GUÍA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Página 1



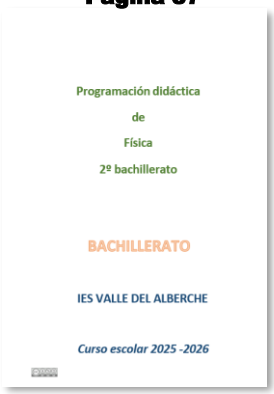
LEGISLACIÓN DE REFERENCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES + PROGRAMACIÓN DE 2º, 3º Y 4º ESO

Página 67



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

Página 87



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO

Página 116



PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO

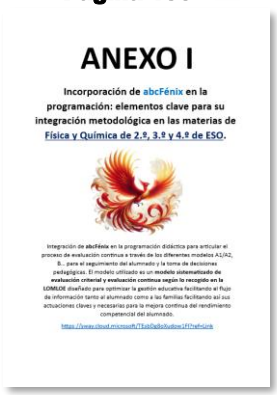
Curso 25-26

Página 203



PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO

Página 135

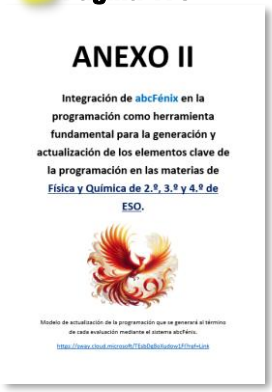


ANEXO I: PARA LA INTEGRACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN abcFÉNIX

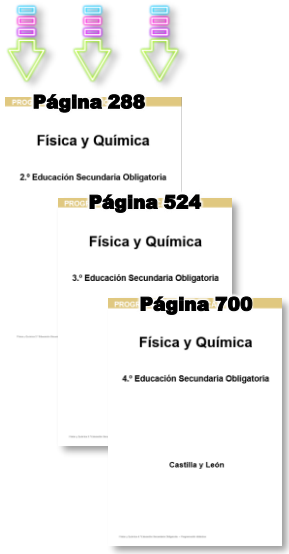
Nota final del documento

*En caso diferencias con el documento raíz, este documento tendrá carácter prioritario en lo que respecta a los cursos y grupos de **2º, 3º y 4º ESO Física y Química***

Página 175



ANEXO II: MODELO DE ELEMENTOS CLAVES DE LA PROGRAMACIÓN QUE SE GENERARÁN AL TÉRMINO DE CADA EVALUACIÓN



REFERENCIAS GENERALES PARA LA PROGRAMACIÓN DE AULA DE 2º, 3º y 4º ESO

GUÍA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Página 1



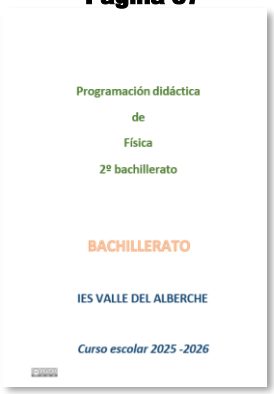
LEGISLACIÓN DE REFERENCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES + PROGRAMACIÓN DE 2º, 3º Y 4º ESO

Página 67



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

Página 87



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO

Página 116



PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO

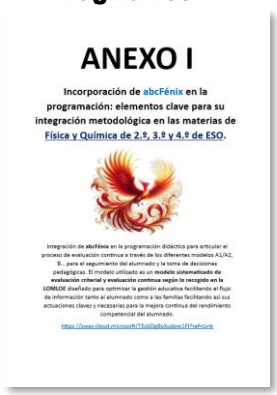
Curso 25-26

Página 203



PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO

Página 135

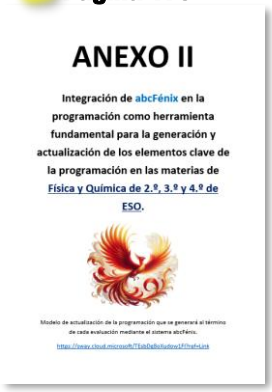


ANEXO I: PARA LA INTEGRACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN abcFÉNIX

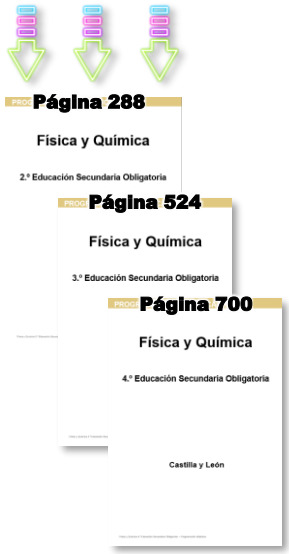
Nota final del documento

*En caso diferencias con el documento raíz, este documento tendrá carácter prioritario en lo que respecta a los cursos y grupos de **2º, 3º y 4º ESO Física y Química***

Página 175



ANEXO II: MODELO DE ELEMENTOS CLAVES DE LA PROGRAMACIÓN QUE SE GENERARÁN AL TÉRMINO DE CADA EVALUACIÓN



REFERENCIAS GENERALES PARA LA PROGRAMACIÓN DE AULA DE 2º, 3º y 4º ESO

2025-2026

Departamento Física y

Programación Física y Química de

IES VALLE DEL ALBERCHE

ÍNDICE

ÍNDICE 2

I. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA 3

II. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN 5

1. METODOLOGÍA 5
1.1 METODOLOGÍA SECCIÓN BILINGÜE. ASPECTOS A DESTACAR 5
2. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 5
3. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES 7
4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 7
5. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA 7
6. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA 9
7. PROPUESTA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS 11
8. FÍSICA Y QUÍMICA Y TRANSVERSALIDAD 12

III. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA E.S.O 13

III.A. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO 13
III.B. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO 25
III.C. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO 52

IV. PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN 66

I. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA.

El marco legal en el que se apoya esta programación pertenece tanto al ámbito nacional como de la comunidad de Castilla y León:

Nivel estatal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

Nivel autonómico:

- DEDECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.
- DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

En cuanto a su estructuración de la presente programación se ha organizado en diferentes unidades didácticas, siendo el cumplimiento de estas el hilo conductor que nos va a guiar durante todo el proceso educativo a lo largo del curso.

Debido al dinamismo de tal proceso educativo, la programación didáctica ha sido concebida como un documento flexible y adaptable a las nuevas situaciones que puedan ir surgiendo, todo ello de una manera sencilla pero eficaz

De igual manera se pretende dotar de una coherencia interna a todo el documento, desarrollando y especificando durante todo el proceso de programación la relación inherente existente entre todos los elementos aquí contemplados en las distintas unidades didácticas, con los especificados en el correspondiente currículo oficial.

Todo ello nos lleva a obtener una programación de marcado carácter “criterial” que nos permite realizar una perfecta ponderación al final del curso del nivel de consecución por parte de nuestros alumnos de todas las competencias clave fijadas como fin último. La normativa vigente para el curso académico 2025-2026 que se tendrá en cuenta es la siguiente:

ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

A. PROFESORADO.

Los profesores que este curso forman el Departamento de Física y Química son: José Luis Becerra García, Carla Martín Caballero y Francisco Javier García Hidalgo (J.Dpto.)

B. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS Y GRUPOS.

Le corresponden al Departamento la impartición de 32 horas lectivas propias.

La distribución de los grupos queda así:

Profesor	Distribución de grupos y horas lectivas
José Luis Becerra García *(8 horas de docencia directa)*	Física 2º BACH (4 horas) Física y Química 1º BACH (4 horas)
Carla Martín Caballero. *(11 horas de docencia directa)*	Química 2º BACH (4 horas) Física y Química 2º Bil. ESO (3 horas) Física y Química 3º ESO (2 horas) Ámbito Práctico Div I (2 horas)
Francisco Javier García Hidalgo *(14 horas de docencia directa)*	Física y Química 2ºA ESO (3 horas) Física y Química 2ºB ESO (3 horas) Física y Química 3º ESO (2 horas) Física y Química 4º ESO (4 horas) Ámbito Práctico Div II (2 horas)

C. HORAS DE REUNIÓN SEMANAL

Queda establecida la hora de reunión de departamento, los jueves de 10:20 a 11:10 horas.

D. OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO

- Avanzar en un trabajo en equipo que nos estimule a la realización y contrastes de nuestras experiencias didácticas.
- Potenciar los aspectos experimentales y familiarizar al alumnado con el método científico.
- Dar a conocer los principales campos de aplicación de la Química y la Física, su utilización práctica e influencia en el desarrollo social.
- Buscar formas y materiales didácticos que ayuden al alumno a elevar su interés por la asignatura relacionando la teoría con la vida diaria.
- Potenciar la lectura en los alumnos haciendo hincapié en temas científicos.
- Desarrollar en el alumnado el interés por los temas que puedan conocer a través de artículos, libros de divulgación, documentales, vídeos. Colaborar y participar en la "marcha" general del Centro. En este sentido, entendemos que el Departamento es un primer lugar de discusión de aquellas cuestiones que

afectan a todo el Centro y que posteriormente se encauzan a través de la CCP, Claustro y Consejo Escolar.

II. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

1. METODOLOGÍA

El profesor adoptará el papel de guía del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para que el aprendizaje resulte eficaz es necesario tomar como referencia su nivel actual, es decir, los conocimientos previos que cada cual ya posee. Si la base de que dispone el alumno no está próxima a los nuevos contenidos no podrá enlazar de manera natural con ellos y, solamente, conseguirá un aprendizaje de tipo memorístico. Por todo esto se considera necesario que el profesor, en el transcurso de dicho proceso los recuerde y active de forma sistemática, ya que sobre ellos se asentarán los nuevos conocimientos.

En ocasiones, la tarea del profesor consistirá en proporcionar de una manera ordenada los contenidos relevantes lo que se conoce como aprendizaje por facilitación–, mientras que otras veces resultará más apropiado disponer las condiciones y los materiales más idóneos para que el alumno, asumiendo una actitud más autónoma, adquiera su propio conocimiento (aprendizaje por descubrimiento). Siempre que sea viable deberá ofrecerse al alumno la posibilidad de practicar o aplicar los conocimientos, puesto que esto supone una de las mejores formas de consolidar los aprendizajes

El método de enseñanza, por tanto, debe reunir los siguientes requisitos:

*Respetar la diversidad de los alumnos.

*Partir de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema para introducir, posteriormente, conceptos nuevos.

*Permitir a los alumnos que debatan, contrasten sus ideas y reflexionen para que puedan establecer hipótesis, que posteriormente puedan verificar.

1.1 METODOLOGÍA SECCIÓN BILINGÜE. ASPECTOS A DESTACAR.

En la sección bilingüe cabe destacar que la metodología a aplicar en este tipo de enseñanza debe basarse en el uso comunicativo de la lengua inglesa, exponiendo al alumnado de forma oral el idioma, de modo que, con el hábito y el uso de este, vayan asimilando dicho idioma como medio para comunicarse y transmitir ideas entre hablantes. Así pues, se debe intentar conseguir que el alumnado se implique lo más directamente posible en la dinámica de clase, fomentando en ellos una actitud eminentemente participativa y exenta de complejos y miedos a cometer errores.

La enseñanza bilingüe se imparte desde el enfoque de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera. Es fundamental la participación del alumnado y el trabajo en las cinco destrezas básicas: escuchar, leer, escribir, hablar y conversar.

Las actividades para realizar estarán graduadas en dificultad a lo largo del curso, según el progreso que el alumnado vaya teniendo en lengua inglesa. A principio de curso serán actividades sencillas (cuestiones de respuesta cerrada, unir columnas, rellenar huecos, elaboración de listas de palabras clave, etc.) para a final de curso, durante la evaluación final complementarse con cuestiones de mayor complejidad: respuesta abierta, definiciones, etc. siempre en función de la mejoría del alumnado en el conocimiento de la lengua inglesa.

2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación serán los adecuados para facilitar una evaluación que contribuya positivamente al aprendizaje de los alumnos siendo esta necesariamente de carácter formativo, llevándose un control de la actividad del alumno mediante la revisión periódica de las actividades propuestas de los alumnos realizarán tanto en el aula como fuera de ella. Se tendrán como referencia los objetivos generales de área, los contenidos curriculares del curso, los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de evaluación, los cuales nos servirán para fijar los aprendizajes mínimos que deben desarrollar nuestros alumnos.

Los instrumentos de evaluación serán:

- Pruebas objetivas sobre las distintas destrezas trabajadas durante la evaluación
- Cuaderno del alumno
- Cuaderno de prácticas de laboratorio
- Presentaciones orales
- Trabajos, proyectos, etc...
- Cuaderno del profesor (registro anecdótico)
- Otras actividades que pudiesen servir para evaluar al progreso del alumno.

Cálculo de la nota:

Para ESO:

El curso consta de tres periodos de evaluación con ponderación equitativa. La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones. Si la media es igual o superior a 5 el curso se considerará aprobado. En caso contrario, antes de finalizar el curso se dará una oportunidad para recuperar los criterios de evaluación suspensos. Se considerará que una evaluación está superada cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos. La materia se considerará superada siempre que la media aritmética de las tres evaluaciones sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Los criterios de calificación a emplear serán las notas de las pruebas parciales junto con la nota de los ejercicios y trabajos presentados, de acuerdo con los pesos indicados en los criterios de evaluación.

3. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos que tengan pendiente la Física y Química de cursos anteriores podrán recuperarla de las siguientes formas:

1.- Realizar y entregar, en el periodo de tiempo establecido por el profesor, una batería de ejercicios basados en los contenidos de la asignatura pendiente. Si al menos el 75% de los ejercicios realizados están resueltos correctamente, se considerará superada la materia pendiente con un 5.

2.- Realizar y superar una prueba global de toda la asignatura que versará sobre los contenidos mínimos establecidos en la programación y que tendrá lugar en una convocatoria extraordinaria del mes de febrero de 2025 cuya fecha exacta se anunciará oportunamente. La nota obtenida en dicha prueba será la que refleje para la materia.

3.- Los alumnos que no superen la prueba de febrero podrán realizar la de la convocatoria oficial a final del curso en fecha que se anunciará con antelación.

4.- Aquellos alumnos que tengan pendiente la Física y Química de 2º de ESO recuperarán la asignatura si superan positivamente las dos primeras evaluaciones de Física y Química de 3º de ESO. En este caso, la nota será de un 5.

4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

A partir de la evaluación inicial y de los informes que aporte el Departamento de Orientación, cada profesor de manera individualizada realizará las oportunas adaptaciones curriculares, que pueden ser significativas o no.

En esta materia no existen apoyos en los que los alumnos salgan de la clase con otro profesor. Las medidas a tomar pueden ser tan sencillas como:

- Cambiar a un alumno de ubicación en el aula.
- Controlarle la tarea con mayor frecuencia.
- Asignarle un rol de responsabilidad para incrementar su confianza.

Para alumnos con mayor desfase curricular será imprescindible conocer su nivel de competencia y elaborar una "adaptación curricular significativa" según el modelo propuesto por el Departamento de Orientación.

En los alumnos de Bachillerato no es previsible ese desfase.

5. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

En el capítulo de comprensión lectora se propone la actividad de interpretación de los enunciados de problemas y la invención de estos por parte del alumno.

En el libro de texto de la asignatura hay textos científicos, en la medida de lo posible se hará una lectura de estos, un resumen de esta y un comentario sobre el texto. Si se considera oportuno se extraerán textos de revistas científicas, periódicos y textos de libros de la biblioteca.

Continuará la suscripción junto con los Departamentos de Matemáticas y Biología y Geología a la revista de divulgación científica "Muy Interesante".
Se dará a conocer a todos nuestros alumnos un listado de libros de la biblioteca con temas relacionados con la asignatura. Esta relación se encuentra en la página web del Centro.

Se encomendará a los alumnos en todas las asignaturas la búsqueda bibliográfica en Internet sobre cuestiones concretas, a ser posible al menos una por cada Unidad Didáctica.

También en la etapa de la ESO, se podría encargar a los alumnos un trabajo de búsqueda de bibliografía de algún tema relacionado con los contenidos de la materia.

La aportación de este departamento a la promoción del hábito de lectura tendrá tres frentes:

- Integrar en el desarrollo de las clases la lectura de textos cortos de divulgación científica.
- Comprar una serie de libros para niños y adolescentes sobre biografías de científicos y de "Ciencia Divertida", para que estén disponibles en la biblioteca del centro.
- Proponer libros de lectura voluntaria. Se valorará positivamente en la evaluación al alumno que mediante la presentación de un trabajo, demuestre haberlo leído.

Libros de lectura recomendados para el curso 2025-2026:

- Para los alumnos de 2º ESO:

  - "EL ASESINATO DE LA PROFESORA DE CIENCIAS" de Jordi Sierra i Fabra de la Editorial "Anaya".

Después de que un grupo de alumnos vuele por los aires el laboratorio de ciencias, de forma accidental, la profesora Fernanda decide darles una lección para demostrarles lo importantes que son la física y la química. Recorriendo en cada capítulo un elemento de la tabla periódica, los alumnos deberán seguir una serie de pistas para encontrar el antídoto.

- Para los alumnos de 3º ESO:

- “LA CLAVE SECRETA DEL UNIVERSO” de Stephen y Lucy Hawking de la Editorial “Montena”.

Es una aventura mágica con un argumento entretenido y ameno que permite descubrir los misterios del Universo. Complicadas ideas científicas se explican de manera sencilla para que puedan ser comprendidas.

La historia se entremezcla con fotografías en color del espacio, planetas, etc. y cuadros con explicaciones detalladas sobre el Universo.

- “MALDITA FÍSICA”, Carlo Frabetti , EDICIONES SM, 2012

Otra aburrida clase de Física. Alicia no sabe qué hacer para que le entre la asignatura. Afortunadamente, un misterioso y sorprendente personaje se cruzará en su camino, enseñándole a enfrentarse a los misterios de la Física desde una perspectiva que jamás había imaginado.

- Para los alumnos de 4º ESO:

- “LA PUERTA DE LOS TRES CERROJOS” de Sonia Fernández-Vidal de la Editorial “La Galera”.

Es una novela de ciencia ficción que permite a los alumnos introducirse en el mundo maravilloso de la física cuántica en el que ocurren cosas sorprendentes. Conceptos como el principio de la superposición, velocidad de la luz o la composición íntima de la materia se exponen de forma sencilla y accesible para todos. Al final del libro se encuentra un glosario con las definiciones de los términos más complicado de la física cuántica.

- Para los alumnos de 1º de Bachillerato:

- “QUANTIC LOVE” de Sonia Fernández Vidal, Editorial La Galera, 2012

La historia de Laila que viaja al CERN para trabajar como camarera en el verano anterior a su ingreso en la universidad y que conocerá allí a muchos “cerebritos”, sirve como pretexto para introducir conceptos de la física moderna y contarnos muchas anécdotas divertidas de científicos.

- Para los alumnos de Física de 2º de Bachillerato:

- “EL NUEVO BREVIARIO DEL SEÑOR TOMPKINS”, George Gamow, Ed. Fondo de Cultura Económica (México)

Ameno breviario dedicado a develar en un tono incluso humorístico y de cuento los principios operativos de la física moderna. Los ensayos aquí expuestos ponen al alcance del lector los fenómenos de la fisión y la fusión atómicas, el comportamiento de las partículas elementales de la materia y las leyes que rigen el funcionamiento del cosmos.

6. FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA:

El "Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor" es una de las competencias clave que se describen en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, publicada en el BOE del 29 de enero de 2015. En la descripción de estas competencias se señala que su adquisición se realiza a lo largo de toda la vida. El adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre; comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

Contribución de esta materia al desarrollo del "Sentido de iniciativa y espíritu e mprendedor"

El desarrollo natural de nuestra materia incluye por sí mismo el entrenamiento de algunas habilidades que pueden relacionarse con el "sentido de iniciativa y espíritu emprendedor"

En el trabajo diario en clase y en casa:

- Planificar el estudio de la unidad atendiendo al conjunto de los contenidos expuestos en el mapa conceptual.
- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.
- Aprender a organizarse y a gestionar su tiempo.
- Apreciar la importancia del orden en los materiales propios: los apuntes, la corrección de los problemas…
- Desarrollar habilidades de comunicación cuando preguntan sus dudas o cuando responden en clase al profesor.
- Generar nuevas y diferentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

En la presentación de trabajos individuales:

- Buscar y seleccionar los contenidos.
- Elaborar un texto ordenado y comprensible, sin copiar lo que ni se entiende ni se puede asimilar.
- Comunicar el trabajo realizado a sus compañeros con la sencillez de quién comprende lo que dice.

En las prácticas de laboratorio:

- Asumir diferentes roles dentro del grupo de trabajo, aprovechando las diferentes facilidades de cada uno.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales sobe los intereses personales.
- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Entrenar la autonomía personal y el liderazgo.

7. PROPUESTA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Se proponen las siguientes actividades extraescolares y complementarias:

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***ESO y Bachillerato***
Visita Bodega Vino	Visita a alguna bodega de Navaluenga para ver trabajo y destilación del vino	Segundo trimestre ó Tercer trimestre
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre ó Tercer trimestre
Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre

8. FÍSICA Y QUÍMICA Y TRANSVERSALIDAD

En esta materia, como en todas, los valores de respeto y trato igualitario, se transmiten en las actitudes diarias del profesor y su relación con los alumnos. En los trabajos en grupo, el reparto de roles y tareas se realiza sin ninguna discriminación y se corrigen comentarios xenófobos y machistas.

La Física, en algunos temas concretos, como la Cinemática, trabaja conceptos aplicados a la seguridad vial. Se resuelven problemas con los conceptos de tiempo de reacción o espacio de frenado. También se subraya en la necesidad de usar el cinturón de seguridad cuando explicamos en Dinámica el "Principio de Inercia".

La química integra en su currículo cuestiones sobre cuidado del medio ambiente, como el por qué los CFC destruyen el ozono, por qué se produce el efecto invernadero o cuál es el problema de los residuos radiactivos. Intenta introducir la idea de una ciencia ética para un desarrollo sostenible

III. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA E.S.O.

III.A. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.*

b) Diseño de la evaluación inicial.

Instrumento de evaluación	***Número de sesiones***	Agente evaluador
Guía de observación	*1*	*Heteroevaluación*

Dado que los alumnus de 2º ESO entran por primera vez en contacto con la Física y Química en el presente curso, esta evaluación inicial evalua una serie de conocimientos generales relacionados con la asignatura, que los alumnos han debido adquirir en su etapa de educación primaria en la asignatura de Ciencias Naturales. Además, dado el carácter STEM de esta asignatura, se evalúan también conocimientos del currículo de Matemáticas que son imprescindibles para el buen desarrollo del currículo de Física y Química.

Para la realización de la prueba inicial se emplearán 4 sesiones, expcepcionalmente por dificultades seberas se puede ampliar este plazo a 5 sesiones. Durante el presente curso 2025/2026 se dispone hasta el 25 de septiembre como fecha límite propuesta por el centro para finalizar esta evaluación inicial.

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

En la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. Estas competencias específicas, son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

d) Metodología didáctica.

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 2º E.S.O. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. La autonomía e iniciativa del alumnado será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la materia de Física y Química. Se valorará la resolución de problemas de forma razonada, interpretando todas las situaciones y valorando e interpretando los resultados obtenidos, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad relacionando la materia con situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, así como la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y manejo de material a través de prácticas de laboratorio y el descubrimiento a través de diferentes actividades. Se trabajará tanto el aprendizaje teórico como el práctico.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.

En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, al alumnado de 2º ESO y a la estrategia que se quiera trabajar. El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Además, los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la física y química por parte del alumnado. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... haciendo uso de los conocimientos científicos adquiridos en la materia de química. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como presentaciones y simulaciones..., búsqueda de información. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	***Sesiones***
PRIMER TRIMESTRE	*SA 1: El trabajo Científico*	*8 sesiones*
	SA 2: La materia y sus propiedades	*10 sesiones*
	SA 3: Los estados de la materia	*10 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE	*SA 4: La materia en la naturaleza*	*10 sesiones*
	SA 5: El átomo y el sistema periódico	*10 sesiones*
	SA 6: Los cambios químicos en la materia	*10 sesiones*
	SA 7: El movimiento de los cuerpos	*10 sesiones*
TERCER TRIMESTRE	*SA 8: Las fuerzas y sus efectos*	*12 sesiones*
	SA 9: Transformaciones en la materia: la energía	*12 sesiones*
	SA 10: Calor y temperatura	*12 sesiones*

En el caso de que la temporalidad de ciertos cursos o necesidades educativas no permitan realizar esta temporalización, se buscará adaptaciones de la temporalidad con el objetivo de mantener lo más cercano.

f) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
En su caso, ***Libros de texto***	OXFORD	FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO	978-01-905-3986-3

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios libro
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector, pizarra digital
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio
Otros		

g) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de textos científicos	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
Plan TIC	Uso de Teams	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en grupos	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,4,10)
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y	Trabajos colaborativos en grupos	Segundo trimestre (SA 6)

h) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se realiza)*
Visita Bodega Vino	Visita a alguna bodega de Navaluenga para ver trabajo y destilación del vino	Segundo trimestre (SA. 6)
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuals o industria relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 4, 6)
Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 3,4,6, 8, 9)

i) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.).	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras.
Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el autocontrol y la reflexión.	Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	***Instrumentos de evaluación***	***Momentos en los que se realizará la evaluación***	***Personas que llevarán a cabo la evaluación***
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor

Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Peso IL***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***SA***
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	1	A1, A2, B1, B3, C3, D1, D2	CT1, 2, 6	1.1.1 Identifica fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
				1.1.2 Comprende los fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes a partir de los principios, teorías y leyes adecuadas.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
				1.1.3 Explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios teorías y leyes científicas adecuadas expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	1	B1, B3, C1, D2	CT1, 2, 6	1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*2,3,5,6, 8,9*
				1.2.2 Razona los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones.	1	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*2,3,5,6, 8,9*
				1.2.3 Expresa adecuadamente los resultados.	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*2,3,5,6, 8,9*
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica	1	A1, A2, A3, B2, C1, D1	CT6, CT11, CT14, CT15	1.3.1 Reconoce en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica.	1	*Registro anecdótico*	*Heteroevaluación*	*1, 4, 6, 8,9*

analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)				1.3.2 Describe las situaciones problemáticas reales de índole científica de forma correcta y clara.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1, 4, 6, 8,9*
				1.3.3 Emprende iniciativas en las que la ciencia y en particular la física y la química pueden contribuir a solucionarlas.	1	*Diario del profesor*	*Autoevaluación*	*1, 4, 6, 8,9*
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	1	A2, A6, A7, B2, C3, C4, D1	CT1, 2,3,4, 5, 6, 10	2.1.1 Plantea cuestiones para describir fenómenos identificados.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,8,9, 10*
				2.1.2 Busca respuestas a través de la indagación, la deducción y el razonamiento lógico-matemático distinguiendo aquellas de carácter pseudocientífico que no admiten comprobación experimental.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,8,9, 10*
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	1	A3, A5, A6,B2, C3, C4, D1	CT1, 2, 6	2.2.1 Selecciona, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3, 6, 7, 8*
				2.2.2 Diseña estrategias de indagación y búsqueda de evidencias para obtener conclusiones sobre la validez o no de las hipótesis formuladas.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3, 6, 7, 8*
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)	1	A3, A5, A6,B2, C3, C4, D1	CT1, 2, 6	2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3, 6, 7, 8*
				2.3.2 Diseña procedimientos experimentales o deductivos necesarios resolviendo y comprobando las hipótesis	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3, 6, 7, 8*

				propuestas a partir del resultado de los procedimientos experimentales o deductivos.				
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	1	A5, A6, B1, B3, C1,C2,C3	CT1,2,3,4,6,7,10	3.1.1 Emplear datos en diferentes formatos.	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*2,3,5,7, 8*
				3.1.2 Comunicar, a partir de la interpretación de los datos, información relativa a un proceso fisicoquímico.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2,3,5,7, 8*
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	1	A5,A6, B1,B3, B4, C1, D2	CT1, 2	3.2.1 Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y de la química: unidades de medida, herramientas matemáticas y reglas de nomenclatura.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,5,6, 7*
				3.2.2 Consigue una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,5,6, 7*
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	1	A4, B2	CT14, 15,	3.3.1 Pone en práctica las normas de laboratorio asegurando la salud propia y colectiva.	1	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*1,2,3*
				3.3.2 Pone en práctica las normas de laboratorio asegurando el cuidado de las instalaciones.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3*
				3.3.3 Pone en práctica las normas de laboratorio asegurando la conservación sostenible del medio ambiente.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3*
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la	1	A2, A7, B2, C3, C4		4.1.1 Utiliza recursos tradicionales y digitales	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,6,9*

interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)			CT1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	4.1.2 Mejora el aprendizaje autónomo con el uso de recursos tradicionales y digitales	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	
				4.1.3 Mejora la interacción respetuosa con otros miembros a través de los recursos tradicionales y digitales utilizados	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,6,9*
4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)	1	A2, A7, B2, C3, C4	CT1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	4.2.1 Trabaja de forma adecuada con medios tradicionales y digitales para consultar información seleccionando las fuentes más fiables	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,6,9*
				4.2.2 Trabaja de forma adecuada con medios tradicionales y digitales para la creación de contenidos utilizando las fuentes más fiables	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,6,9*
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	A6, C3	CT11, 15	5.1.1 Establece interacciones constructivas y coeducativas.	1	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1,2,3,4, 6, 9, 10*
				5.1.2 Emprende actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente	1	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1,2,3,4, 6, 9, 10*
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	A6, C3	CT 7, 11, 14, 15	5.2.1 Emprende, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1, 6, 9*
				5.2.2 Emprende, de forma guiada y de acuerdo a la	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1, 6, 9*

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

				metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.				
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	A6, A7, C3, C4	CT5,6, 7, 8, 11	6.1.1 Reconocer y valorar que la ciencia es un proceso que está en permanente construcción.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1, 4, 6, 8, 9, 10*
				6.1.2 Reconocer y valorar, a través de la historia, de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1, 4, 6, 8, 9, 10*
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	1	A6, A7, C3, C4	CT5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14	6.2.1 Detecta en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*4, 8, 9*
				6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para darle solución sostenible a las necesidades detectadas a través de la implicación de todos los ciudadanos.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*4, 8, 9*

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.

A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A.4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A.5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)

B.2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

B.3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.

B.4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.

C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

C.4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

D.2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

III.B. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

1. Conceptualización y características de la materia.

La materia de Física y Química en 3ºESO es una materia que sigue la estela de su curso anterior, que es introducir los conceptos por los que se rigen el universo, así como las leyes que lo gobiernan. Con ello se busca proporcionar unos métodos competenciales, así como conocimientos básicos para que puedan desenvolverse en este mundo, cada vez más solventado desde una perspectiva científica y tecnológica. Además, se introducirán aspectos de alta importancia en el momento actual, como son los compromisos y retos europeos, reflejados en los ODS, de directa importancia con la materia y su currículo como es el medio ambiente y su contaminación.

Los objetivos principales de la materia será el acercamiento científico a los alumnos de hechos pasados y actuales, así como posibles perspectivas de futuro, viendo tanto las ventajas como peligros de la ciencia. De forma esencial se instruirá al alumno en la enseñanza y adopción de un pensamiento y metodología científico, evitando arbitrariedades en lo posible, y aprendiendo a discernir aquello que no se conforme a la metodología científica, es decir las pseudociencias. De forma final, se buscará dar una forma de enseñanza que les permita investigar en lo posible, sea mediante fuentes de información o experimentación en el aula y laboratorio.

2. Diseño de la evaluación inicial.

Instrumento de evaluación	***Número de sesiones***	***Agente evaluador***
Guía de observación	*1*	*Heteroevaluación*

Para la evaluación inicial tendremos en cuenta el currículo del curso de 2º ESO de Física y Química principalmente, secundado por ciertos conocimientos del currículo de Matemáticas. El objetivo será evaluar el grado de competencia de ciertos criterios de evaluación, en especial aquellos que serán continuados en este curso escolar o aquellos que se consideren necesarios para alcanzar otros criterios de evaluación.

La planificación para la evaluación inicial será de 3 o excepcionalmente por dificultades del alumnado 4 sesiones, ocupando así un máximo de 2 semanas. En las primeras sesiones se realizarán diversas actividades que permitan al alumnado rescatar contenidos del curso escolar pasado de una forma directa y evaluar ciertos conocimientos que vayan a ser utilizados en futuras sesiones. Para este curso escolar se dispondrá únicamente de 3 sesiones para adaptarse a la fecha de 25 de septiembre dada en la propuesta curricular de centro.

En la última sesión se realizará una prueba escrita para evaluar de forma individual y más precisa sus competencias. En ella irán desde actividades previamente realizadas y otros contenidos asociados que no se hayan realizado actividades, por una menor importancia. Se incluirán ejercicios basados tanto en razonamiento y deducción, así como de procedimiento matemático. En ciertos ejercicios se incluirá también explicaciones científicas para poder discernir entre su capacidad de razonamiento y la posesión de ciertos conocimientos.

Los criterios que se tendrán en cuenta en la evaluación inicial serán las competencias específicas 1, 2 y 5 de forma completa, y las competencias específicas 3.1 y 3.2 de 3ºESO de Física y Química comprendidos en el Decreto 39/2022.

3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Según el RD 217/2022 de 29 de marzo, así como su desarrollo en el Decreto 39/2022 de la Comunidad de Castilla y León, se establecen tanto unas competencias clave, así como una serie de descriptores operativos. Encontramos en las competencias clave en ambos documentos legales aquellas definidas como:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Competencia plurilingüe
3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
4. Competencia digital
5. Competencia digital
6. Competencia personal, social y de aprender a aprender
7. Competencia ciudadana
8. Competencia emprendedora
9. Competencia en conciencia y expresiones culturales.

Estas competencias son esenciales, en relación con los objetivos de la etapa previamente comentados son esenciales para que el alumnado se desarrolle educativamente, por tal razón, la legislación actual ve esencial una correcta adquisición de ellas. Así también se ve esencial y necesaria la transversalidad de estas competencias en toda asignatura, y por ello se deben trabajar en todas ellas con el objetivo a una correcta adquisición, no viendo ciertas competencias más importantes sobre otras, ni que ciertas competencias sean exclusivas de una única materia.

En el caso específico de la Educación Obligatoria Secundaria, se dan unos descriptores operativos sobre cada competencia para facilitar el trabajo y contextualizar los requisitos para adquirir tales competencias. Así también se pueden relacionar de forma mucho más concreto las competencias clave con las competencias específicas de cada materia.

Cada competencia tiene unos claros conceptos y definiciones que son:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL):

  La competencia en comunicación lingüística es la habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral (escuchar y hablar), escrita (leer y escribir) o signada, los diferentes contextos educativos. Abarca numerosa mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos. Esto implica interactuar eficazmente con otras personas, de manera respetuosa, ética, adecuada y creativa en todos los posibles ámbitos y contextos sociales y culturales, tales como la educación y la formación, la vida privada, el ocio o la vida profesional. El desarrollo de esta competencia constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del aprendizaje posterior en todos los ámbitos del saber, y está vinculado a la reflexión acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos de cada área del conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender, además de hacer posible la dimensión estética del lenguaje y el disfrute de la cultura literaria. Sus descriptores educativos son:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita o signada con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información y crear conocimiento, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, signados, escritos o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos

e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas desterrando los usos discriminatorios de la lengua, así como los abusos de poder a través de la misma, para favorecer un uso no solo eficaz sino también ético del lenguaje.

- Competencia plurilingüe (CP):

La competencia en comunicación plurilingüe es la habilidad de utilizar distintas lenguas de forma adecuada y efectiva para el aprendizaje y la comunicación. En líneas generales, comparte las principales capacidades de la competencia en comunicación lingüística, es decir, identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral, escrita y signada en diversos contextos sociales y culturales de acuerdo con los deseos o las necesidades de cada cual. Además, esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales. También implica aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la(s) lengua(s) materna(s), así como en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática. Sus descriptores operativos son:

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- Competencia matemática, y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):

De sus siglas en inglés “Science, Technology, Engineering & Mathematics”, la competencia STEM integra la comprensión del mundo, junto a los cambios causados por la actividad humana, utilizando el pensamiento y la representación matemática, los métodos científicos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno a partir de la responsabilidad de cada individuo como ciudadano. Así, la competencia matemática es la habilidad de desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos, junto a sus herramientas de pensamiento y representación, al objeto de describir, interpretar y predecir distintos fenómenos que permitan resolver problemas en situaciones cotidianas. La competencia en ciencia es la habilidad de comprender y explicar el mundo natural y social utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación, la experimentación y la contrastación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para así poder interpretar, conservar y mejorar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias en respuesta a lo que se percibe como deseos o necesidades humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad. Sus descriptores operativos son:

STEM1. Utiliza métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para

generar y/o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y cooperativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente y aplica principios de ética y seguridad, en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- Competencia digital (CD):

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, seguro, crítico, saludable, sostenible y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y La colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la privacidad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico. Sus descriptores operativos son:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su propio entorno personal digital de aprendizaje permanente para construir nuevo conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades en cada ocasión.

CD3. Participa, colabora e interactúa mediante herramientas y/o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir contenidos, datos e información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de las mismas.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):

La competencia personal, social y de aprender a aprender es la habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios. Incluye la habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, y ser capaz de llevar una vida saludable y orientada al futuro, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo. Sus descriptores operativos son:

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Conoce los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable a nivel físico y mental.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de los demás y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos meta-cognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- Competencia ciudadana (CC):

La competencia ciudadana es la habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente de forma responsable y constructiva en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y fenómenos básicos relativos al individuo, a la organización del trabajo, a las estructuras sociales, económicas, culturales, jurídicas y políticas, así como al conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad, en especial con el cambio demográfico y climático en el contexto mundial. Sus descriptores operativos son:

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos sociales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socio-institucionales.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europeo, la Constitución española y los derechos humanos y del niño, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando sus propios juicios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, consciente y motivadamente, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- Competencia emprendedora (CE):

La competencia emprendedora es la habilidad de la persona para actuar con arreglo a oportunidades e ideas que aparecen en diferentes contextos, y transformarlas en actividades personales, sociales y profesionales que generen resultados de valor para otros. Se basa en la innovación, la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia, la asunción de riesgos y la habilidad de trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa en la planificación y gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural adoptando planteamientos éticos.

CE1. Analiza necesidades, oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora de valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

  La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar diferentes formas en que las ideas, las emociones y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos. Sus descriptores operativos son:

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente, respeta y promueve los aspectos esenciales del patrimonio cultural y artístico de cualquier época, valorando la libertad de expresión y el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística, para construir su propia identidad.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio a través de sus lenguajes y elementos técnicos, en cualquier medio o soporte.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta. Desarrolla la autoestima, la creatividad y el sentido de pertenencia a través de la expresión cultural y artística, con empatía y actitud colaborativa.

CCEC4. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta. Desarrolla la autoestima, la creatividad y el sentido de pertenencia a través de la expresión cultural y artística, con empatía y actitud colaborativa.

Mapa de relaciones competenciales y descriptores operativos:

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Física y Química	CE 1	1								1	1		1		1								1													6
	CE2	1		1						1	1		1		1								1					1					1			9
	CE 3												1	1			1				1		1		1								1			8
	CE4		1	1									1		1	1	1					1	1								1				1	10
	CE5					1			1			1		1			1					1					1			1						8
	CE6										1			1				1		1			1				1	1				1				8

4. Metodología didáctica.

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 3º E.S.O. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades

educativas.

- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación.
La autonomía e iniciativa del alumnado será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la materia de Física y Química. Se valorará la resolución de problemas de forma razonada, interpretando todas las situaciones y valorando e interpretando los resultados obtenidos, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad relacionando la materia con situaciones de la vida cotidiana.
En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, así como la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y manejo de material a través de prácticas de laboratorio y el descubrimiento a través de diferentes actividades. Se trabajará tanto el aprendizaje teórico como el práctico.

5. Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.
En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, al alumnado de 3º E.S.O. y a la estrategia que se quiera trabajar. El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Además, los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la física y química por parte del alumnado. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... haciendo uso de los conocimientos científicos adquiridos en la materia de química. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como presentaciones y simulaciones..., búsqueda de información. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

6. Secuencia de unidades temporales de programación.

Para el alumnado se dividirá en las siguientes situaciones de aprendizaje con los contenidos previamente detallados:

Situación de aprendizaje (S.A.) 1: La actividad científica, que comprende los contenidos del apartado de contenido A. Las destrezas científicas básicas.

Situación de aprendizaje (S.A.) 2: Gases y disoluciones, Situación de aprendizaje (S.A.) 3: El Átomo y la tabla periódica y Situación de aprendizaje (S.A.) 4: Uniones entre átomos. Nomenclatura química y formulación inorgánica. que comprenden el apartado B. La materia. En el caso de la Situación de aprendizaje (S.A.) 4: Uniones entre átomos comprende también los contenidos de E. El cambio. Situación de aprendizaje (S.A.) 5: Estudio del movimiento y Situación de aprendizaje (S.A.) 6: La fuerza y sus aplicaciones comprendiendo el bloque
D. La interacción.
Situación de aprendizaje (S.A.) 7: La electricidad y Situación de aprendizaje (S.A.) 8: La energía comprendiendo el bloque C. La energía.

Por otra parte, su temporalidad al realizarla será de:

I. En el 1ª trimestre, se realizarán las Situación de aprendizaje (S.A.) 1, 2 y 3.
II. En el 2º trimestre se realizarán la Situación de aprendizaje (S.A.) 4.
III. Para el 3º trimestre se realizará la Situación de aprendizaje (S.A.) 5, 6, 7 y 8.

En el caso de que la temporalidad de ciertos cursos no permita realizar esta temporalización, se buscará adaptaciones de la temporalidad con el objetivo de mantener lo más cercano.

7. Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
En su caso, ***Libros de texto***	Mc Graw Hill	FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.	978-84-486-2797-3

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios libro
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector, pizarra digital
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio
Otros		

8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de textos científicos	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8)
Plan TIC	Uso de Teams	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8)
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en grupos	Tercer trimestre (SA8)

9. Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se realiza)*
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria relacionada con la material para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 4)
Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 8)

10. Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.).	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras.

Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.	Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	***Instrumentos de evaluación***	***Momentos en los que se realizará la evaluación***	***Personas que llevarán a cabo la evaluación***
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Peso IL***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***SA***
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	1	Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación. Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases Leyes de los gases El átomo. Estructura y partículas del átomo. La tabla periódica. Masa atómica Sustancias químicas. Agrupaciones atómicas. Disoluciones. Conservación de la masa. La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La fuerza. El Newton. Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. Elasticidad. Ley de Hooke. La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La fuerza. El Newton. Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. Elasticidad. Ley de Hooke.	CT1 CT2 CT6 CT9	1.1.1 Identifica y relaciona fenómenos fisicoquímicos en situaciones de la vida real utilizando conocimiento científico, desde principios, modelos, leyes y teorías.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				1.1.2 Comprende los diferentes fenómenos químicos y es capaz de explicarlos coherentemente utilizando leyes y teorías científicas mediante diferentes tipos de medios tradicionales y digitales como textos, esquemas, dibujos, …	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				1.1.3 Diferencia y reconoce entre fenómenos físicos y químicos y sus explicaciones entre científicas y pseudocientíficas, utilizando como base el método científico y otras leyes y teorías científicas.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
1.2 Resolver los problemas	1	• Unidades, el sistema internacional. Uso de múltiplos y submúltiplos.	CT1 CT2	1.2.1 Reconoce el tipo de problema fisicoquímico correctamente junto	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)		• Cambio de unidades: Factores de conversión, adaptación de las unidades para cada situación • Notación científica. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo • La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. • Ley de Ohm. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. • La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • La fuerza. El Newton. • Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. • Elasticidad. Ley de Hooke. • Leyes de los gases • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes • Conservación de la masa.	CT6 CT9	con los datos a utilizar en el problema, planteando el inicio de la resolución correctamente basado en leyes y teorías científicas				
				1.2.2 Resuelve los problemas matemáticos correctamente, dando un resultado lógico, coherente y correcto con el planteamiento inicial	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones	1	El avance de la ciencia en diferentes campos científicos. Impacto de la ciencia en la sociedad.	CT1 CT2 CT6	1.3.1 Busca y ejemplifica utilidades y usos de la ciencia en el día a día, explicando el funcionamiento de	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)		Cambios provocados por la ciencia. Principales hitos. Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. El átomo. Estructura y partículas del átomo. La tabla periódica. Masa atómica. Sustancias químicas. Agrupaciones atómicas. Disoluciones. Química en la sociedad La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. Uso energético responsable. Ahorro energético. Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía. El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. Elasticidad. Ley de Hooke. Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes	CT9	diferentes herramientas basadas o explicadas por leyes o teorías.				
				1.3.2 Explica procesos fisicoquímicos utilizados por diferentes actividades económicas viendo sus ventajas y costes, en especial industriales, acorde a leyes y teorías científicas, así como ver futuras soluciones todavía en desarrollo.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de	1	• El método científico: Pasos del método científico en una investigación. El trabajo científico en la sociedad	CT1 CT2 CT6 CT9	2.1.1 Utiliza correctamente y de forma ordenada el método científico para poder describir y explicar fenómenos, realizando trabajos de observación,		*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)		• Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación. • Unidades, el sistema internacional. Uso de múltiplos y submúltiplos. • Notación científica. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • El avance de la ciencia en diferentes campos científicos. Impacto de la ciencia en la sociedad. Cambios provocados por la ciencia. Principales hitos. • Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. • El átomo. Estructura y partículas del átomo. La tabla periódica. Masa atómica. • Química en la sociedad • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • Ley de Ohm. • El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Leyes de los gases. • Conservación de la masa. • Velocidad de reacciones.		experimentación, análisis y comprobaciones.				
				2.1.2 Analiza las explicaciones de diferentes trabajos, diferenciando en sus explicaciones el trabajo correcto científico a las pseudociencias.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias	1	• El método científico: Pasos del método científico en una investigación. El trabajo científico en la sociedad • Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos.	CT1 CT2 CT6 CT9	2.2.1 Responde y razona de la forma más certera y clara preguntas sobre situaciones y fenómenos fisicoquímicos, basándose en teorías y leyes científicas.		*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				2.2.2 Busca información y justifica correctamente para llegar a una	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)		• Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. • Sustancias químicas. Agrupaciones atómicas. Disoluciones. • Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo • La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. • Ley de Ohm. • La fuerza. El Newton. • Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. • Elasticidad. Ley de Hooke. • Leyes de los gases. • Conservación de la masa. • Velocidad de reacciones.		conclusión correcta y coherente según teorías y leyes científicas.				
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o	1	• El método científico: Pasos del método científico en una investigación. El trabajo científico en la sociedad. • Uso básico de herramientas matemáticas para resolución de problemas. • Trabajo en el laboratorio: Usos del laboratorio. Material utilizado en el laboratorio. Seguridad en el laboratorio: Actitudes, formas de trabajo y herramientas de seguridad. • Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación.	CT1 CT2 CT6 CT9	2.3.1 Aplica correctamente las leyes y teorías correctas en cada proceso experimental.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				2.3.2 Realiza los procesos de forma coherente con el razonamiento y conocimiento científico explicado en clase, siguiendo unas guías o	1	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

comprobarlas. (STEM2, CE1)		• Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. • Sustancias químicas. Agrupaciones atómicas. Disoluciones. • Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo • La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. • Ley de Ohm. • La fuerza. El Newton. • Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. • Elasticidad. Ley de Hooke. • Leyes de los gases. • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes • Conservación de la masa. • Velocidad de reacciones.		procedimientos de forma metodológica.				
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	1	• El método científico: Pasos del método científico en una investigación. El trabajo científico en la sociedad • Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación. • Unidades, el sistema internacional. Uso de múltiplos y submúltiplos. • Cambio de unidades: Factores de conversión, adaptación de las unidades para cada situación • Notación científica.	CT1 CT2 CT6 CT9	3.1.1 Realiza representaciones de datos mediante diferentes medios físicos y digitales para comunicar información en relación a procesos fisicoquímicos de forma que le permita extraer la información relevante fácilmente	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				3.1.2 Interpreta textos, tablas y gráficas, pudiendo relacionarlo y explicando su importancia para la resolución de problemas	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

		• Uso básico de herramientas matemáticas para resolución de problemas. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • Leyes de los gases. • Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. • La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • Elasticidad. Ley de Hooke. • Velocidad de reacciones.		3.1.3 Abstrae conocimiento de diferentes formatos para poder explicar razonamiento en relación con leyes científicas, utilizando los datos más importantes del conjunto de datos (Tendencias, proyecciones, …)	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	1	• Representación de datos científicos: Gráficas y tablas. Uso de diferentes medios para la representación de datos. Interpolación y extrapolación. • Unidades, el sistema internacional. Uso de múltiplos y submúltiplos. • Cambio de unidades: Factores de conversión, adaptación de las unidades para cada situación • Notación científica. • Uso básico de herramientas matemáticas para resolución de problemas. • Trabajo en el laboratorio: Usos del laboratorio. Material utilizado en el laboratorio. Seguridad en el laboratorio:	CT1 CT2 CT6 CT9	3.2.1 Utiliza correctamente la nomenclatura matemática utilizada en física y química, en especial la medición de unidades	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				3.2.2 Entiende y utiliza el significado de la nomenclatura fisicoquímica, pudiendo abstraer significado de ella y comunicarse correctamente mediante tal nomenclatura.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				3.2.3 Comprende las razones del uso de reglas de la física y química, entendiendo las posibilidades de	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

		Actitudes, formas de trabajo y herramientas de seguridad. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • El átomo. Estructura y partículas del átomo. La tabla periódica. Masa atómica. • Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • Química en la sociedad.		confusión al no utilizarse ciertas reglas y los peligros que ha abarcado en el pasado y posible peligros en el futuro.				
3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	1	• Trabajo en el laboratorio: Usos del laboratorio. Material utilizado en el laboratorio. Seguridad en el laboratorio: Actitudes, formas de trabajo y herramientas de seguridad. • Química en la sociedad. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía. • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes.	CT1 CT2 CT6 CT9	3.3.1 Conoce las normas de utilización del laboratorio de física y química, entendiendo las razones debido a los peligros existentes.	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				3.3.2 Realiza las tareas del laboratorio respetando las normas de laboratorio poniendo énfasis en los riesgos concretos de la tarea, y anticipándose a posibles problemas que puedan ocurrir.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				3.3.3 Comprende los riesgos para la salud propia y de sus compañeros,	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

				así como el medioambiente de los diferentes productos químicos, manejando correctamente los productos, así como su deshecho correcto según la característica del producto				
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	1	• Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía.	CT1 CT2 CT6 CT9	4.1.1 Utiliza medios tradicionales para facilitar el aprendizaje y mostrar diferentes ejemplificaciones de los contenidos de la materia.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				4.1.2 Conoce y es capaz de utilizar medios digitales básicos para facilitar la interacción con estudiantes y otros docentes mediante la comunicación de conocimientos.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				4.1.3 Equilibra el uso de todo tipo de medios de una forma correcta, siendo capaz de reconocer las ventajas y desventajas de cada medio,	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

				adaptándose a lo requerido para la situación.				
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	1	• La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía.	CT1 CT2 CT6 CT9	4.2.1 Utiliza correctamente los diferentes medios a su disposición para la búsqueda de información.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				4.2.2 Discierne entre las diferentes fuentes de información, captando solo aquellas fuentes fiables	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				4.2.3 Procesa la información recopilada desde los diferentes medios, mediante su criterio estableciendo la base para poder crear contenido que le permite iniciar su propio aprendizaje y facilitar el de sus compañeros.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	• Teoría cinética de la materia. Comportamiento corpuscular de los gases. • El átomo. Estructura y partículas del átomo. La tabla periódica. Masa atómica. • Sustancias químicas. Agrupaciones atómicas. Disoluciones. • Química en la sociedad. • Formulación inorgánica. Óxidos. Peróxidos. Hidruros e hidrácidos. Sales binarias. Hidróxidos. Oxácidos. • La electricidad como energía. Carga eléctrica en los átomos. • El magnetismo. La Tierra y su magnetismo. Electromagnetismo • La corriente eléctrica. Las magnitudes eléctricas. • Ley de Ohm. Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía. • El movimiento. Movimiento rectilíneo uniforme. • La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. • La fuerza. El Newton. • Composición de fuerzas. Leyes de Newton. Palancas. • Elasticidad. Ley de Hooke.	CT1 CT2 CT6 CT9	5.1.1 Crea interacciones desde los diferentes apartados de conocimiento, para facilitar su medio de trabajo	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				5.1.2 Crea interacciones desde los diferentes apartados de conocimiento, para facilitar su medio de trabajo	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				5.1.3 Relaciona los diferentes conceptos trabajados realizando flujos de trabajo que permita realizar con mayor eficiencia su propio método de trabajo	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

		• Leyes de los gases. • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes • Conservación de la masa. • Velocidad de reacciones.						
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	• Trabajo en el laboratorio: Usos del laboratorio. Material utilizado en el laboratorio. Seguridad en el laboratorio: Actitudes, formas de trabajo y herramientas de seguridad. • Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • Circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos y máquinas cotidianas. Seguridad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía. • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes	CT1 CT2 CT6 CT9	5.2.1 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				5.2.2 Inicia procesos de aprendizaje y/o investigación de una forma guiada, desembocando en un trabajo independiente	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				5.2.3 Involucra a sus compañeros en los procesos de aprendizaje y/o investigación, ayudando e interaccionando con sus compañeros mediante la realización de proyectos, evitando el trabajo individualista.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	• El avance de la ciencia en diferentes campos científicos. Impacto de la ciencia en la sociedad. Cambios provocados por la ciencia. Principales hitos. • Química en la sociedad. • La energía y tipos de energía. Fuentes de energía convencionales y renovables. • Uso energético responsable. Ahorro energético. • Usos industriales de la energía. El origen industrial de la energía. • Reacciones químicas. Ajuste de reacciones. Reacciones comunes	CT1 CT2 CT6 CT9	6.1.1 Conoce los diferentes avances científicos de la ciencia, viendo su avance durante los años y los cambios que han existido en la historia.	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				6.1.2 Analiza la importancia de la ciencia y las repercusiones que ha tenido en el mundo en su conjunto analizando las consecuencias en la sociedad y el medio ambiente.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				6.1.3 Reconoce a los diferentes científicos de mayor importancia en los campos de la Física y la Química, poniendo en situación el cambio que ciertos científicos realizaron en la historia gracias a su trabajo.		*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	1	• Trabajo en laboratorio: Identificación de problemas y su resolución en un laboratorio. Procesos. • El avance de la ciencia en diferentes campos científicos. Impacto de la ciencia en la sociedad. Cambios provocados por la ciencia. Principales hitos. • Química en la sociedad. • Uso energético responsable. Ahorro energético.	CT1 CT2 CT6 CT9	6.2.1 Conoce la funcionalidad de la ciencia para resolver diferentes necesidades en nuestro entorno, aplicando diferentes soluciones para facilitar el trabajo.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*
				6.2.2 Aplica las soluciones más eficientes disponibles, solucionado problemas de la forma más directa y clara posible, desde una perspectiva sostenible.	1	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8,*

Opcional

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

III.C. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.*

b) Diseño de la evaluación inicial.

Criterios de evaluación
Instrumento de evaluación
Número de sesiones

Agente evaluador

Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 4º E.S.O. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.
Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.
Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. La autonomía e iniciativa del alumnado será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la materia de Física y Química. Se valorará la resolución de problemas de forma

razonada, interpretando todas las situaciones y valorando e interpretando los resultados obtenidos, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad relacionando la materia con situaciones de la vida cotidiana.
En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, así como la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y manejo de material a través de prácticas de laboratorio y el descubrimiento a través de diferentes actividades. Se trabajará tanto el aprendizaje teórico como el práctico.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.
En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, al alumnado de 4º E.S.O. y a la estrategia que se quiera trabajar. El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Además, los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la física y química por parte del alumnado. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... haciendo uso de los conocimientos científicos adquiridos en la materia de química. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como presentaciones y simulaciones..., búsqueda de información. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	***Fechas y sesiones***
PRIMER TRIMESTRE	*SA 1: El trabajo científico*	*8 sesiones*
	SA 2: El átomo y el sistema periódico	*10 sesiones*
	SA 3: El enlace químico	*10 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE	*SA 4: La química del carbono*	*10 sesiones*
	SA 5: La materia y los sistemas materiales	*10 sesiones*
	SA 6: Las reacciones químicas	*10 sesiones*
	SA 7: Los movimientos rectilíneos	*10 sesiones*
TERCER TRIMESTRE	*SA 8: Las fuerzas y los cambios de movimiento*	*12 sesiones*
	SA 9: Trabajo y energía mecánica	*12 sesiones*
	SA 10: El calor: una forma de transferir energía	*12 sesiones*

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, ***Libros de texto***	***Editorial***	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
	OXFORD	FISICA Y QUÍMICA 4º ESO	978-01-905-3987-0

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios libro
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector, pizarra digital
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio
Otros		

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de textos científicos	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
Plan TIC	Uso de Teams	Primero, segundo y tercer trimestre (SA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en grupos	Primero, segundo y tercer trimestre (SA2,5,9)
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Trabajos colaborativos en grupos	Segundo trimestre (SA 6)

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se realiza)*
Visita Bodega Vino	Visita a alguna bodega de Navaluenga para ver trabajo y destilación del vino	Segundo trimestre (SA. 6)
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 4, 5, 6)

Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 3,4,5,6,7, 8, 9, 10)

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas. Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.). Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

i) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	***Instrumentos de evaluación***	***Momentos en los que se realizará la evaluación***	***Personas que llevarán a cabo la evaluación***
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Peso IL***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***SA***
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7	CT1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15	1.1.1 Identifica fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes.	0,25	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
				1.1.2 Comprende los fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes a partir	0,25	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4,*
				5,6,7,8, de los principios, teorías y leyes adecuadas. utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.				
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)	1	B1, B2, C1, D2, D5, D6 E1, E2, E3	CT 1, 2, 6, 15	1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas.	0,75	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
				1.2.2 Razona los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones.	0,25	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprenderiniciativas	1	A1, 2, 4, D1	CT1, 2, 5, 6, 14	1.3.1 Reconoce en el entorno inmediato situaciones	0,5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1, 5, 7, 8,9, 10*

colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)				problemáticas reales de índole científica.				
				1.3.2 Describe las situaciones problemáticas reales de índole científica de forma correcta y clara.	0,5	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1, 5, 7, 8, 9, 10*
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	1	A4, 7 C2,3 D1	CT 1,2,3,4, 9, 10, 11, 14, 15	2.1.1 Plantea cuestiones para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,8,9*
2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	1	D1	CT 6	2.2.1 Predice, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1,2,5,6,*
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	1	B3, C1, C2, D2	CT1, 2, 6, 10	2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas conocidas para validar las respuestas e hipótesis propuestas de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente.	0,25	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*1,2,7,8, 9,10*

				2.3.2 Diseña procedimientos experimentales o deductivos necesarios resolviendo y comprobando las hipótesis propuestas a partir del resultado de los procedimientos experimentales o deductivos.	0,5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,9, 10*
				2.3.3 Analiza críticamente los resultados obtenidos en los procedimientos experimentales.	0,25	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,6*
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)	1	A4, B3,B4, C3,	CT 1, 2, 6, 10	3.1.1 Emplear fuentes variadas y datos en diferentes formatos.	0,5	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2,5,10*
				3.1.2 Interpretar los datos en diferentes formatos obtenidos de diferentes fuentes.	0,25	Guía de observación	Heteroevaluación	
				información relativa a un proceso fisicoquímico relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene.				*2,5,10*
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	1	A1, B2, C1, E1	CT 2, 5,6, 14,15	3.2.1 Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y de la química: unidades de medida, herramientas matemáticas y reglas de formulación y nomenclatura avanzadas.	0,75	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1, 4, 6*
				3.2.2 Consigue una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	0,25	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*2,5,10*

3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	1			asegurando la salud propia y colectiva.				*1*
				3.3.2 Aplica con rigor las normas de laboratorio asegurando el cuidado de las instalaciones.	0,4	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1*
				3.3.3 Aplica con rigor las normas de laboratorio asegurando la conservación sostenible del medio ambiente.	0,2	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1*
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	1	A3, 6 C3	CT 12, 13,14,15	4.1.1 Utiliza de forma eficiente recursos tradicionales y digitales.	0,5	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2, 5, 9, 10*
				4.1.2 Mejora el aprendizaje autónomo con el uso de recursos tradicionales y digitales.	0,25	*Trabajo de investigación*	*Coevaluación*	*2,5,9, 10*
				4.1.3 Mejora la interacción respetuosa con otros miembros a través de los recursos tradicionales y digitales utilizados.	0,25	*Trabajo de investigación*	*Coevaluación*	*2,5,9, 10*
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y	1	A3	CT 9, 10	4.2.1 Trabaja de forma adecuada con medios tradicionales y digitales para consultar información seleccionando y las fuentes más fiables	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2,5,9, 10*

colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)				4.2.2 Consigue mejorar el aprendizaje propio y colectivo con los medios tradicionales y digitales utilizados		*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2,5,9, 10*
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	A3, A7, B3	CT 7, 9, 10, 15	5.1.1 Establece interacciones constructivas y coeducativas.	0,5	*Diario del profesor*	*Coevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
				5.1.2 Emprende actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente	0,5	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10*
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	A3, A7	CT 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15	5.2.1 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás.	1	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*2,3,6,9*
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)	1	A3, A7, B3	CT 6, 7, 8, 15	6.1.1 Reconocer y valorar, a través de la historia, de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia.	0,5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*2, 6, 9*
				6.1.2 Reconocer y valorar que la ciencia es un proceso que está en permanente construcción.	0,25	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1,2,5,6, 9*
				6.1.3 Reconocer y valorar que existen repercusiones mutuas de la ciencia con la	0,25	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*8,9, 10*

				tecnología, la sociedad y el medio ambiente.				
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	1	C2, C3, D4	CT 12, 13, 14	6.2.1 Detecta en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.	0,5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*8,9,10*
				6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para darle solución sostenible a las necesidades detectadas a través de la implicación de todos los ciudadanos.	0,5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*8,9,10*

opcional

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A.1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A.2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A.3. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A.4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A.5. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

B.1. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B.2. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B.3. Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.

B.4. Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B.5. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B.6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B.7. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía

C.1. La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C.2. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C.3. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D.2. Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

D.3. Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D.4. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D.5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D.6. Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

E.1. Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

IV. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Los elementos que se deberían contemplar en la evaluación de la programación didáctica, basándose en las directrices para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente recogidas en la propuesta curricular del centro, son:

¿Qué evaluar? Indicadores de logro.

¿Cómo evaluar? Instrumentos de evaluación.

¿Cuándo evaluar? Momentos en los que se realizará la evaluación.

¿Quién evalúa? Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Al final de cada evaluación y en la memoria final se realizará un análisis exhaustivo por niveles y grupos del número de aprobados y suspensos.

El Departamento realizará una valoración de la práctica docente y de la Programación Didáctica al final del curso que será incluida en su memoria final. Para esta evaluación se realizarán las siguientes encuestas, a partir de los resultados se deberán modificar aquellos aspectos de la práctica docente que hayan sido detectados como poco adecuados a las características de los alumnos y al contexto socioeconómico y cultural del centro.

Encuestas que se utilizarán:

1. - Evaluación de la programación didáctica

Evalúa los siguientes puntos, entendiendo que 1 significa “no estoy nada de acuerdo” y 5 “estoy totalmente de acuerdo”

	1	2	3	4	5
Los indicadores de logro establecidos son adecuados					
Los contenidos asignados a cada curso son adecuados.					
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.					
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados					
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados					
Se han conseguido los objetivos de las distintas materias.					
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.					
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.					
Las reuniones de departamento han sido útiles.					
Sugerencias para mejorar:					

2. - Valoración de la práctica docente.

	Poco adecuada (1)	Adecuada (2)	Buena (2)	Muy buena (3)
Tengo en cuenta mi Programación Didáctica, para la evaluación de los aprendizajes				
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final del tutor anterior, el de otros profesores, el del Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica y/o Departamento de Orientación.				
Aplico criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y criterios de calificación (ponderación del valor de trabajos, de las pruebas, tareas de clase...) en cada una de las unidades didácticas de acuerdo la Programación Didáctica.				
Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).				
Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, trabajos del alumnado, ficha de seguimiento, matrices de rúbrica,...)				
Corrijo y explico (habitual y sistemáticamente) los trabajos y actividades de los alumnos y alumnas y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.				
Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos y alumnas, de las diferentes áreas, de los temas, de los contenidos.				
Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesorado, alumnos (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectivas, entrevistas individuales, asambleas de clase...) de los resultados de la evaluación.				
EVALUACION PROPUESTAS DE MEJORA				

Programación didáctica

de

Física y Química

1º bachillerato

BACHILLERATO

IES VALLE DEL ALBERCHE

Curso escolar 2025 -2026

BY NC SA

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA 3

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES 3

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. 3

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN 4

E. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 5

F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA 5

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 6

H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO 6

J. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 7

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS 8

A. Enlace químico y estructura de la materia 18

B. Reacciones químicas. 18

C. Química orgánica. 18

D. Cinemática 18

E. Estática y dinámica. 19

F. Energía 19

CC BY NC SA

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 1º bachillerato. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y valuación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. La autonomía e iniciativa del alumnado será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la materia de Física y Química. Se valorará la resolución de problemas de forma razonada, interpretando todas las situaciones y valorando e interpretando los resultados obtenidos, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad relacionando la materia con situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para

BY NC SA

implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, así como la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y manejo de material a través de prácticas de laboratorio y el descubrimiento a través de diferentes actividades. Se trabajará tanto el aprendizaje teórico como el práctico.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.

En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, al alumnado de 1º bachillerato y a la estrategia que se quiera trabajar. El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Además, los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la física y química por parte del alumnado. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... haciendo uso de los conocimientos científicos adquiridos en la materia de química. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como presentaciones y simulaciones..., búsqueda de información. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

	Título	***Fechas y sesiones***
PRIMER TRIMESTRE	*SA 1: Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos*	*6 sesiones*
	SA 2: Química del carbono. Formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos	*9 sesiones*
	SA 3: Estructura atómica y enlace químico	*8 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE	*SA 4: Leyes y conceptos básicos de la química*	*15 sesiones*
	SA 5: Estequiometría y química industrial	*12 sesiones*
	SA 6: Cinemática	*20 sesiones*
TERCER TRIMESTRE	*SA 7: Dinámica*	*13 sesiones*
	SA 8: Trabajo y energía mecánica	*12 sesiones*
	SA 9: Termodinámica	*12 sesiones*

BY NC SA

E. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO

En su caso, ***Libros de texto***	***Editorial***	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
	McGraw-Hill Interamericana de España S.L.	Física y Química 1.º Bachillerato	978-84-486-3141-3

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios y problemas, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios y problemas resueltos por el profesor
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio, reactivos, modelos moleculares
Otros		

F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de textos y artículos científicos y exposiciones orales	Primer trimestre (SA 3) Segundo trimestre (SA 5) Tercer trimestre (SA 8)
Plan TIC	Uso de Teams, blogs, simulaciones	Segundo trimestre (SA 4) Tercer trimestre (SA 7)
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en prácticas de laboratorio	Segundo trimestre (SA 5) Tercer trimestre (SA 9)
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos colaborativos	Primer trimestre (SA 3) Segundo trimestre (SA 6)
Otro: Plan de formación	Realización de varios cursos de formación	

cc BY NC SA

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se realiza)*
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria, universidad y/o Ifema relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria, , universidad y/o Ifema relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 4, 5)
Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 5, 6, 7, 8 y 9)

H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas. Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.). Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

BY NC SA

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	*Adaptación curricular de acceso /no significativa*	*Observaciones*
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS. (Pág. 8)

J. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Indicadores de logro	*Instrumentos de evaluación*	*Momentos en los que se realizará la evaluación*	*Personas que llevarán a cabo la evaluación*
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Propuestas de mejora:			

cc BY NC SA

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Peso IL***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***SA***
1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	3,5	B1. A1. B3. E1. D3. E4. E5. E2. F2.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	1.1.1 Aplica las leyes de la química para determinar la formación de compuestos reflexionando sobre los procesos que tienen lugar y ejemplificando.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*4*
				1.1.2 Interpreta las diferentes teorías atómicas describiendo sus principales características.	1	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*3*
				1.1.3 Explica el comportamiento de los gases cuando se modifican las variables de las que depende apoyándose en las leyes de los gases ideales.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*4*
				1.1.4 Aplica las leyes de la física para explicar los diferentes fenómenos fisicoquímicos que tienen lugar en la vida cotidiana.	2	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*6* *7*
				1.1.5 Interpreta los diferentes fenómenos físicos justificándolos mediante ecuaciones físicas.	2	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*7* *8*
1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las	4,5	D1. D2. D3.	-Tecnologías de la Información y la	1.2.1 Interpreta los distintos contextos que se encuentra en un problema	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*6*

cc BY NC SA

soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)		E1. E2. B1. B3. D4. E3. F2.	comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	relacionándolos con situaciones cotidianas.				
				1.2.2 Resuelve los problemas fisicoquímicos mediante distintas metodologías argumentando cada paso con razonamientos lógicos y apoyándose en las leyes y teorías científicas.	2	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*6* *7*
				1.2.3 Realiza cálculos numéricos mediante factores de conversión estableciendo relaciones entre las distintas magnitudes y unidades para expresar correctamente los resultados	2	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*5* *6*
				1.2.4 Analiza con sentido crítico los resultados obtenidos apoyándose en las leyes y teorías fisicoquímicas utilizadas para la resolución de un problema.	4	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*4* *6* *7* *8*
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	4	D1. D2. D3. D4. E1. F1. F3. B2. C1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	1.3.1 Relaciona las diferentes situaciones del entorno cotidiano con aspectos de la física y la química analizando las causas que las producen	2	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*6* *7* *8* *9*
				1.3.2 Identifica problemáticas de la sociedad y el medio ambiente relacionados con procesos físico químicos analizando con sentido crítico su impacto.	1	*Diario del profesor*	*Coevaluación*	*2* *5*

BY NC SA

			-Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	1.3.3 Busca soluciones sostenibles a situaciones del entorno documentándose mediante diferentes medios.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*
2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)	2,5	A2. B1. B3. E1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	2.1.1 Trabaja de forma autónoma y con iniciativa a la hora de buscar soluciones a un problema formulando hipótesis y comprobando su veracidad.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*3* *4*
				2.1.2 Maneja con soltura el trabajo experimental tanto en el aula como en el laboratorio identificando los materiales y sustancias presentes en él y realizando los cálculos necesarios basándose en un razonamiento lógico-matemático.	1,5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*4* *5* *7*
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)	2	A1. B1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	2.2.1 Discrimina con sentido crítico entre diferentes métodos para encontrar la mejor solución a un problema u observación.	1	*Registro anecdótico*	*Heteroevaluación*	*3* *4*
				2.2.2 Comprueba los resultados obtenidos en la resolución de un problema valorando su coherencia y fiabilidad.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*4* *5*

BY NC SA

			-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.					
2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)	2	A2. E4. E5. F2. F3.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	2.3.1 Valida las hipótesis formuladas basándose en las leyes y teorías científicas con el objetivo de llegar a conclusiones coherentes y fiables.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*7* *8*
				2.3.2 Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes propiedades y variables fisicoquímicas aplicando los conocimientos científicos adquiridos.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*3* *9*
3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	3	B1. D3. F3	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	3.1.1 Expresa de forma correcta los resultados obtenidos de un problema utilizando las unidades adecuadas correspondientes a cada magnitud.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5* *6*
				3.1.2 Conoce las unidades fundamentales del sistema internacional estableciendo correctamente su notación	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*6* *9*

BY NC SA

			-Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	3.1.3 Establece relaciones entre las unidades y sus equivalencias haciendo los cambios de unidades necesarios mediante factores de conversión.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5* *6*
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	2,5	A4. C1. C2.	-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	3.2.1 Formula y nombra correctamente sustancias inorgánicas utilizando las normas de la IUPAC.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1*
				3.2.2 Formula y nombra correctamente sustancias orgánicas utilizando las normas de la IUPAC.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*2*
				3.2.3 Distingue entre sustancias orgánicas e inorgánicas destacando algunas de las aplicaciones y usos más importantes de estás en el entorno cotidiano.	2	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*1* *2*
				3.2.4 Conoce el concepto de isomería desarrollando diferentes isómeros de un compuesto a partir de su fórmula molecular.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*2*
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)	3,5	B1. B3. E1. F3.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al	3.3.1 Predice los productos de una reacción química a partir de los reactivos empleados conociendo los diferentes tipos de reacciones.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*
				3.3.2 Interpreta la información perteneciente a un proceso fisicoquímico	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*5*

cc BY NC SA

			respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	mediante diferentes formatos.				
				3.3.3 Plantea diferentes hipótesis extrayendo la información más relevante de un proceso fisicoquímico para la resolución de un problema.	1	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*
				3.3.4. Resuelve un problema fisicoquímico teniendo en cuenta todas las variables que influyen en él, planteando todas las situaciones posibles, fórmulas y ecuaciones necesarias para la obtención de un resultado correcto.	4	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*4* *5* *7* *8*
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	2	B3. B4. E1. E2. D1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	3.4.1 Conoce los materiales que se puede encontrar en un laboratorio, su funcionamiento, aplicación y su normativa básica de uso así como las normas de seguridad.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*4*
				3.4.2 Realiza experiencias de laboratorio, poniendo en práctica los conocimientos científicos adquiridos en el aula, de forma autónoma, colectiva y con iniciativa.	1	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*4*
				3.4.3 Maneja aplicaciones virtuales interactivas sobre algunos aspectos desarrollados a lo largo del curso para explicar un proceso fisicoquímico.	1	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*7*
				3.4.4 Comprende la importancia en el progreso científico y emprendedor de		*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*6*

cc BY NC SA

				que la experimentación sea segura, sin poner en riesgo la integridad física.				
4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)	1	A3.	-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	4.1.1 Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa mediante recursos tradicionales o digitales valorando críticamente cada aportación y basándose en un rigor científico.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*3* *8*
4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	2	B2. C1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable. -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	4.2.1 Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo a la hora de buscar información y crear contenidos valorando las diferentes fuentes con sentido crítico.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*
				4.2.2 Realiza diferentes trabajos y proyectos utilizando las herramientas más fiables, mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar	1	B2. C1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable	5.1.1 Resuelve un problema o situación de aprendizaje de forma individual o colectiva valorando las opiniones del resto,	1	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*2* *5*

BY NC SA

el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)			-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	debatiendo y reflexionando hasta alcanzar un consenso				
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	2	B2. C1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita. -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	5.2.1 Elabora informes, pósteres o presentaciones para explicar un conocimiento adquirido.	1	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*2* *5*
				5.2.2 Construye nuevos conocimientos a partir de los ya adquiridos mediante la búsqueda de información, explorando diferentes alternativas	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*

cc BY NC SA

5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	2	B2. C1. E3.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	5.3.1 Debate sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, de manera crítica y argumentada estableciendo soluciones creativas.	3	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*2* *5* *9*
				5.3.2 Expresa con rigor científico las ventajas y consecuencias del avance científico en los diferentes campos.	1	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*9*
6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	2,5	D1.	-Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza	6.1.1 Argumenta de manera científica las repercusiones de las acciones que lleva a cabo en su vida cotidiana con el objetivo de mejorarlas para conseguir una sociedad mejor.	1	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*6*
				6.1.2 Participa de forma activa en el desarrollo de las clases contribuyendo con la realización de tareas	4	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*4* *5* *6* *7*
6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	2	B2. C1.	-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable -La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la	6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad sobre los que aplicar los conocimientos científicos adecuados para mejorarla.	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*
				6.2.2 Analiza la importancia de un desarrollo sostenible, la promoción de la salud y	1	*Portfolio*	*Heteroevaluación*	*2* *5*

cc BY NC SA

			diversidad como fuente de riqueza -Las técnicas y estrategias propias de la oratoria -El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.	los grandes retos ambientales.				

-

cc BY NC SA

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

A. Enlace químico y estructura de la materia.

A.1 Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

A.2 Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.

A.3 Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

A.4 Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

B.1 Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

B.2 Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

B.3 Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

B.4 Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica.

C.1 Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.

C.2 Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática.

D.1 Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo

D.2 Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

D.3 Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

D.4 Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

CC BY NC SA

E. Estática y dinámica.

E.1 Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.

E.2 Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.

E.3 Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.

E.4 Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.

E.5 Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía.

F.1 Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

F.2 Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.

F.3 Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

cc BY NC SA

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

cc BY NC SA

Programación didáctica de

Física

2º bachillerato

BACHILLERATO

IES VALLE DEL ALBERCHE

Curso escolar 2025 -2026

CC BY NC SA

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. 3

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. 3

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. 4

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN 6

E. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. 6

F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. 7

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. 7

H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. 8

J. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. 9

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS 10

CC BY NC SA

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

La conceptualización y características de la materia Física se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

Las competencias específicas de Física son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 4

0/2022, de 29 de septiembre.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA						CC				CE			CCEC					
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Específica 1									✓	✓	✓							✓																			
Competencia Específica 2										✓			✓								✓								✓									
Competencia Específica 3	✓	✓			✓				✓			✓				✓																					
Competencia Específica 4			✓			✓					✓		✓	✓	✓	✓								✓													
Competencia Específica 5	✓								✓			✓											✓						✓			✓						
Competencia Específica 6										✓			✓												✓					✓								

CC BY NC SA

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 2º bachillerato. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y valuación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. La autonomía e iniciativa del alumnado será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la materia de Física. Se valorará la resolución de problemas de forma razonada, interpretando todas las situaciones y valorando e interpretando los resultados obtenidos, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad relacionando la materia con situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, así como la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y manejo de material a través de prácticas de laboratorio y el descubrimiento a través de diferentes actividades. Se trabajará tanto el aprendizaje teórico como el práctico.

cc BY NC SA

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.

En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, al alumnado de 2º bachillerato y a la estrategia que se quiera trabajar. El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Además, los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la física y química por parte del alumnado. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... haciendo uso de los conocimientos científicos adquiridos en la materia de física. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como presentaciones y simulaciones..., búsqueda de información. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

CC BY NC SA

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: FÍSICA		
ORDEN	*TÍTULO*	*SESIONES*
PRIMER TRIMESTRE	*SA 1:* Gravitación universal	*8 sesiones*
	SA 2: El concepto de campo en la gravitación	*8 sesiones*
	SA 3: El campo eléctrico	*8 sesiones*
	SA 4: Campo magnético y principios de electromagnetismo	*8 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE	*SA 4:* Campo magnético y principios de electromagnetismo	*2 sesiones*
	SA 5: Inducción electromagnética	*10 sesiones*
	SA 6: Estudio completo del movimiento armónico simple	*10 sesiones*
	SA 7: Movimiento ondulatorio: ondas mecánicas	*10 sesiones*
	SA 8: Ondas sonoras	*10 sesiones*
	SA 9: Ondas electromagnéticas: la naturaleza de la luz	*10 sesiones*
TERCER TRIMESTRE	*SA 10:* Fundamentos de óptica geométrica	*6 sesiones*
	SA 11: El ojo humano y los instrumentos ópticos	*5 sesiones*
	SA 12: Principios de la relatividad especial	*5 sesiones*
	SA 13: Fundamentos de mecánica cuántica	*5 sesiones*
	SA 14: Física nuclear	*5 sesiones*
	SA 15: Interacciones fundamentales y física de partículas	*4 sesiones*

E. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

En su caso, ***Libros de texto***	***Editorial***	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
	OXFORD	Física 2.º Bachillerato	978-01-905-4581-9

cc BY NC SA

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios tipo EBAU, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios tipo EBAU resueltos por el profesor
Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio, reactivos, modelos moleculares
Otros		

F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de textos y artículos científicos y exposiciones orales	Primer trimeste (SA 1)
Plan TIC	Uso de Teams, simulaciones	Tercer trimestre (SA. 3,4,5,6,7, 8)
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en prácticas de laboratorio	Segundo trimestre ((SA. 1,2, 3, 4, 5))
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos colaborativos	Segundo trimestre (SA 6)

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización*** *(indicar la SA donde se realiza)*
Olimpiada de Fisica	Visita a la facultad de ciencias y realización de una prueba de nivel autonómico	Segundo trimestre (SA. 3, 4, 5, 6)
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria, universidad y/o Ifema relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria, universidad y/o Ifema relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 3, 4, 5, 6)
Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 3,4,5,6,7, 8)

cc BY NC SA

H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas. Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.). Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

CC BY NC SA

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS. (Pág. 10)

J. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Indicadores de logro	***Instrumentos de evaluación***	***Momentos en los que se realizará la evaluación***	***Personas que llevarán a cabo la evaluación***
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Propuestas de mejora:			

cc BY NC SA

I. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

Criterios de evaluación	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Peso***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***SA***
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico	*-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza*	1.1.1 Reconoce la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental 1.1.2 Emplea adecuadamente los fundamentos científicos	2	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

CC BY NC SA

1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica. B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo B.7 El campo magnético como campo no conservativo. B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. B.12 Generación de la fuerza electromotriz	*-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.*	1.2.1 Resuelve problemas de manera experimental y analítica. 1.2.2 Utiliza principios, leyes y teorías de la física.	7.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

cc BY NC SA

Criterios de evaluación	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*SA*
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica. B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo B.7 El campo magnético como campo no conservativo.	*-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la*	2.1.1 Analiza la evolución de los sistemas naturales 2.1.2 Comprender la evolución de los sistemas naturales 2.1.3 Utiliza modelos, leyes y teorías de la física.	3.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

cc BY NC SA

2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. B.12 Generación de la fuerza electromotriz	*lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.*	2.2.1 Infiere soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen	5.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5* *1* *2* *3* *4* *5*

cc BY NC SA

2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. (STEM2, STEM5, CC4)			2.3.1 3 Conoce las aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario 2.3.2 Analiza en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física	5.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	

cc BY NC SA

Criterios de evaluación	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*SA*
3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica.	*-Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.*	3.1.1 Aplica los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación 3.1.2 Analiza las causas que los producen los procesos físicos del entorno 3.1.3 Explica las causas que los producen los procesos físicos del entorno	5.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

BY NC SA

3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)	B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo B.7 El campo magnético como campo no conservativo. B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. B.12 Generación de la fuerza electromotriz		3.2.1 Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias 3.2.2 Elabora adecuadamente lasgráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad 3.2.3 Interpreta las gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad	5.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*
3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)			3.3.1 Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas 3.3.2 Resuelve ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales	7.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

BY NC SA

Criterios de evaluación	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*SA*
4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica.	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	4.1.1 Consulta materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales	13.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5* *12* *13* *14* *15*

cc BY NC SA

	B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo B.7 El campo magnético como campo no conservativo. B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. B.12 Generación de la fuerza electromotriz		4.1.2 Elabora materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales				

cc BY NC SA

4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	**D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.** D.1 Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias D.2 Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica D.3 Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. D.4 Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares D.5 Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva)	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	4.2.1 Usa de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales	11.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5* *12* *13* *14* *15*

cc BY NC SA

Criterios de evaluación	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*SA*
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica. B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	5.1.1 Obtiene relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales 5.1.2 Determina los errores y utilizando sistemas de representación gráfica	3.9	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación, *presentación*	A H	*1* *2* *3* *4* *5* *6* *7* *8* *9* *10* *11*

cc BY NC SA

5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)	B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo B.7 El campo magnético como campo no conservativo. B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	5.2.1 Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, 5.2.2 Determina procesos físicos modificando las variables que los condiciona 5.2.3 Genera el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	7.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación *presentación*	A H C	*1* *2* *3* *4* *5* *6* *7* *8* *9* *10* *11*

cc BY NC SA

5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	B.12 Generación de la fuerza electromotriz **C. Vibraciones y ondas.** C.1 Movimiento oscilatorio C.2 Movimiento ondulatorio C.3 Energía de propagación de una onda. C.4 Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: C.5 Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. C.6 Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	5.3.1 Debate de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad	7.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación, *presentación*	A H C	*1* *2* *3* *4* *5* *6* *7* *8* *9* *10* *11*

cc BY NC SA

Criterios de evaluación	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*SA*
6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)	A. Campo gravitatorio. A.1 Ley de la Gravitación Universal. A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio A.4 Potencial gravitatorio. A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria B. Campo electromagnético. B.1 Campos eléctrico y magnético B.2 Intensidad del campo eléctrico B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica. B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas B.5 Superficies equipotenciales B.6 El fenómeno del magnetismo	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	6.1.1 Identifica los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas 6.1.2 Identifica las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	7.8	Prueba escrita, pruebas práctica, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

cc BY NC SA

6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)	B.7 El campo magnético como campo no conservativo. B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes,etc B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. B.12 Generación de la fuerza electromotriz	*Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable* *-La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita.* *-El interés y hábito por la lectura y destrezas para una correcta expresión escrita*	6.2.1 Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras 6.2.2 Relaciona entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas su contribución interdisciplinar	2	Prueba escrita, pruebas prácticas, guía de observación	A H	*1* *2* *3* *4* *5*

Opcional.La nota de los indicadores de logro que se evalúan mediante más de una situación de aprendizaje (SA) será la media aritmética de las notas obtenidas para ese indicador en cada situación de aprendizaje.

cc BY NC SA

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

A. Campo gravitatorio.

A.1 Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.

A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.

A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

A.4 Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.

A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.

A.6 Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.

A.7 Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético.

B.1 Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.

B.2 Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.

B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

B.5 Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.

B.6 El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.

B.7 El campo magnético como campo no conservativo.

B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.

B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.

B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

B.12 Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

CC BY NC SA

C. Vibraciones y ondas.

C.7 Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

C.8 Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

C.9 Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.

C.10 Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

C.11 Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.

C.12 Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

D.6 Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

D.7 Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.

D.8 Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

D.9 Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

D.10 Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

cc BY NC SA

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

cc BY NC SA

CONTENIDOS
TRANSVERSALES
EXTRAESCOLARES 2025-2026

	Plan de Acción tutorial	Plan de Convivencia	Jornada del día de la mujer	Charla " Jornadas DOP Cebreros"	Viaje de inmersión lingüística 1º a 3º	Viaje de fin de etapa 4º ESO	Mercadillo solidario de libros.	Plan de Lectura	Charlas de primeros auxilios.	Charlas Salud Mental.	Jornada de Puertas Abiertas	Premios literarios Halloween	Chaslas de Salud Mental	Charlas Plan Director	Premios literarios Halloween	Microteatro	Representación teatral Literatura	Coloquio y escritos violencia de	Lecturas de Halloween	Concurso literario escribe-pinta	Poemas que salvan	Jornada intermativa de la Escuela Politécnica de Ávila.	Jornada de Drones.	Concurso " Canguro Matemático"	Concurso " Tour de Mates"	Olimpiada de Matemática	Torneo Navidad fútbol sala	Charla AETAT. Agencia Tributaria.
Fomento de la prevención y resolución pacífica de conflictos.	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X		X	x		X	X	X	X	
Fomento de la libertad.	X	X	X	X	X		X							X		X	X	X	X	X	X						X	X
Fomento de la justicia.	X	X	X	X	X		X							X		X	X	X			X						X	X
Fomento de la paz.	X	X	X	X	X		X							X		X	X	X		X	X						X	X
Fomento de la pluralidad.	X	X	X	X	X		X					X		X	X	X	X	X	X	X	X						X	X
Fomento del respeto de los derechos humanos.	X	X	X	X	X	X			X	X			X	X		X	X	X	X	X	X							X
Fomento del respeto al Estado de derecho.	X	X	X	X	X	X				X			X	X		X	X	X	X		X							X
Rechazo al terrorismo.	X	X	X		X									X		X	X	X			X							X
Rechazo a cualquier tipo de violencia.	X	X	X		X	X								X		X	X	X	X	X	X						X	
Transmisión de valores de Castilla y León.	X	X	X	X	X		X	X						X		X	X	X		X	X						X	
Transmisión de oportunidades de Castilla y León.	X	X		X			X	X	X	X	X									X		X	X	X	X			X

TABLA DE COMPETENCIAS CLAVE
EXTRAESCOLARES 2025 - 2026

	CCL					CP			STEM					CD					CPSSAA					CC				CE			CCEC			
	CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSSAA 1	CPSSAA 2	CPSSAA 3	CPSSAA 4	CPSSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Jornada del día de la mujer trabajadora					x																			x	x	x	x							
Charla "Jornadas DOP Cebreros"																					x			x	x						x			
Viaje de inmersión lingüística 1º a 3º ESO	x				x	x	x	x	X		x		x						X	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x	x
Viaje de 4º ESO fin de etapa.																				x														
Charlas de primeros auxilios. Protección Civil.																				x														
Jornada informativa de la Escuela Politécnica de Ávila.		x	x											x					X									x						

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

QUÍMICA

2º BACHILLERATO

IES VALLE DEL ALBERCHE

Curso escolar 2025 -2026

CC BY NC SA

INDICE

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. 3

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. 3

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. 7

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza): 7

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios: 7

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. 9

E. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. 9

F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. 10

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. 10

H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. 11

J. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. 21

ANEXO I: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO 21

CC BY NC SA

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

La conceptualización y características de la materia Química se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

Las competencias específicas de Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Contenidos de Química de 2º de Bachillerato:

A. Enlace químico y estructura de la materia

A1. Espectros atómicos

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

A2. Principios cuánticos de la estructura atómica

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

A3. Tabla periódica y propiedades de los átomos

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía

CC BY NC SA

implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

- Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.

- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas

B1. Termodinámica química

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.

- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.

- Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.

- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

B2. Cinética química

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.

B3. Equilibrio químico

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la

cc BY NC SA

concentración y de las presiones parciales.

- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

- Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

B4. Reacciones ácido-base

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes Ka y Kb.

- Concepto de pares ácido-base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

B5. Reacciones redox

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

cc BY NC SA

C. Química orgánica

C1. Isomería

- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C2. Reactividad orgánica

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C3. Polímeros

- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

Las competencias específicas de Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Y se muestra a continuación:

Química

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA						CC				CE			CCEC					
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Específica 1						✓			✓	✓	✓	✓																		✓								
Competencia Específica 2	✓	✓								✓			✓					✓												✓		-						
Competencia Específica 3	✓				✓							✓				-								✓								✓						
Competencia Específica 4	✓								✓	✓			✓											✓	✓				✓		✓							
Competencia Específica 5						✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓					-															
Competencia Específica 6												✓											✓						✓									

CC BY NC SA

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 2º bachillerato. Así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Además, se tendrán en cuenta los siguientes principios metodológicos propios del centro:

- Se procurará una enseñanza activa y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

La actividad docente en la materia de **Química** debe incorporar los avances recientes en investigación del aprendizaje.

Cuando aprendemos algo nuevo, el cerebro experimenta pequeños cambios que refuerzan la memoria. Se fortalecen las conexiones entre neuronas y se facilitan las rutas por las que pasa la información. Este fenómeno, conocido como plasticidad sináptica, permite consolidar los conocimientos y hacerlos más duraderos.

Durante este proceso también se generan nuevas neuronas, incluso en la edad adulta, lo que favorece la integración de la nueva información en los circuitos ya existentes. Con el tiempo, las memorias recién formadas se estabilizan y se consolidan en otras áreas del cerebro, lo que permite recordarlas con mayor facilidad y precisión.

Por ello, en la enseñanza de la Química es fundamental **promover un aprendizaje activo y significativo**, **basado en la comprensión, la reflexión y la aplicación práctica** de los conceptos. Las actividades deben animar al alumnado a **pensar, razonar, analizar datos, formular hipótesis y resolver problemas, más que a limitarse a repetir o memorizar información**. De este modo, se fomenta un **aprendizaje más profundo, duradero y con sentido crítico**, que les permite **interpretar la realidad** desde una perspectiva científica y fundamentada.

CC BY NC SA

Estrategias metodológicas para favorecer la consolidación del aprendizaje

Estrategia	Explicación	Aplicación
Trabajo en condiciones de estrés moderado	Diversos estudios señalan que una pequeña dosis de estrés puede resultar beneficiosa para el aprendizaje, ya que estimula la atención, la concentración y la memoria. Por ello, se incorporarán en cada unidad didáctica actividades breves que supongan un reto cognitivo moderado, ayudando al alumnado a gestionar la presión de forma positiva y constructiva.	Se aplicarán dos tipos de tareas: **I. Lectura rápida y explicación cooperativa:** Antes de la explicación del profesor, los alumnos leerán un apartado del tema (por ejemplo, *equilibrio químico* o *reacciones redox*) en un tiempo limitado y lo explicarán a un compañero. Esta actividad estimula la atención, el razonamiento y la comunicación científica. **II. Exposición oral pública:** Tras la explicación docente, algunos alumnos presentarán brevemente un contenido del tema (por ejemplo, *enlace covalente* o *cinética química*), utilizando medios digitales. Esta tarea refuerza la memoria y la comprensión al implicar varios sentidos y fomentar la expresión científica.
Actividades de evocación del aprendizaje	Las investigaciones sobre el aprendizaje demuestran que intentar recordar activamente lo aprendido resulta más eficaz para consolidar la memoria que la simple relectura de los apuntes. Estas actividades fomentan la comprensión y la capacidad de aplicar el conocimiento en nuevos contextos.	Durante el desarrollo de cada unidad se realizarán ejercicios de evocación, como: **I. Resolver problemas o reacciones sin consultar el material de apoyo.** **II. Completar esquemas de procesos químicos (por ejemplo, una titulación ácido-base o una reacción de oxidación-reducción).** **III. Recordar y relacionar conceptos de temas anteriores (como *estructura atómica*, *enlace químico* o *gases*).**
Minipruebas de consolidación	Las evaluaciones breves y frecuentes favorecen la consolidación del aprendizaje, ya que obligan al alumnado a recuperar la información de la memoria y reforzar los conocimientos adquiridos. Además, permiten detectar dificultades de comprensión de manera temprana y fomentar el estudio continuado.	Al finalizar cada unidad didáctica se realizará una **miniprueba** con una sola pregunta o ejercicio representativo, de unos **10 minutos de duración**. Estas pruebas tendrán carácter **acumulativo**, sumándose a la nota del examen parcial. Su objetivo es reforzar la **memoria a largo plazo** mediante la práctica regular de recuperación de contenidos y la autoevaluación del progreso.

CC BY NC SA

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Los **agrupamientos** serán variados según la actividad:

- **Individuales**, para fomentar el trabajo autónomo y la autorregulación.
- **En parejas o pequeños grupos**, para favorecer la comunicación, la cooperación y el respeto.
- **En gran grupo**, para compartir ideas y aprender a escuchar opiniones diferentes.

La **organización de tiempos y espacios** será **flexible y dinámica**, adaptándose a la naturaleza de las tareas y a los ritmos de aprendizaje del alumnado.

Se emplearán **espacios físicos** (aula y laboratorio) que faciliten la interacción, la experimentación y la aplicación práctica de los conocimientos químicos, y **espacios digitales** para la comunicación, búsqueda de información y creación de materiales (presentaciones, simulaciones, etc.).

4. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

	Título	***Distribución temporal***
PRIMER TRIMESTRE	*SA 0: Repaso de conceptos químicos*	*5 sesiones*
	SA 1: Estructura de la materia	*10 sesiones*
	SA 2: El enlace químico	*10 sesiones*
	SA 3: Termoquímica	*12 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE	*SA 4: Cinética química*	*12 sesiones*
	SA 5: Equilibrio químico	*20 sesiones*
	SA 6: Reacciones ácido-base	*20 sesiones*
TERCER TRIMESTRE	*SA 7: Reacciones redox*	*20 sesiones*
	SA 8: Química del carbono	*7 sesiones*
	SA 9: Polímeros y macromoléculas	*3 sesiones*

En esta temporalización se debe tener en cuenta que las últimas unidades de cada trimestre pueden finalizarse en el trimestre siguientes ya que al finalizar este período se pueden haber terminado completamente o dejar parte de esta para explicar en el siguiente trimestre según el tiempo utilizado para las restantes unidades didácticas.

Esta distribución podrá sufrir ligeras variaciones en función de la marcha del curso, número de horas no impartidas por la realización de diversas actividades u otras contingencias.

5. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

	Editorial	***Edición/ Proyecto***	***ISBN***
En su caso, ***Libros de texto***	*McGraw-Hill Interamericana de España S.L.*	Química 2.º Bachillerato	9788448639310

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Hojas de ejercicios tipo EBAU, guiones, prácticas de laboratorio, apuntes.	Ejercicios tipo EBAU resueltos por el profesor

CC BY NC SA

Digitales e informáticos	Plataforma Teams, páginas web y blogs	Portátiles, ordenador, miniportátiles, proyector
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos tutoriales, simulaciones, presentaciones.	Películas, podcast, pizarra digital interactiva
Manipulativos	Prácticas de laboratorio	Material de laboratorio, reactivos, modelos moleculares

6. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Fomento de la Lectura	Uso del libro de texto como ampliación a las explicaciones, lectura de textos y artículos científicos y libros de divulgación	Todo el curso
Plan TIC	Uso de TIC durante el desarrollo de las clases y el estudio en casa (Plataforma TEAMS, videos divulgativos, simulaciones, etc.)	Todo el curso
Plan de Convivencia	Trabajos colaborativos en prácticas de laboratorio y/o trabajos en equipo, Realización de prácticas de laboratorio en equipo, participación en dinámicas de clase y debates.	Todo el curso
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Estudio sobre las científicas que no han sido reconocidas por la ciencia	Todo el curso

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización
Olimpiada de Química	Visita a la facultad de ciencias y realización de una prueba de nivel autonómico	Segundo trimestre (SA. 1,2, 3, 4, 5)
Visita a la estación depuradora de aguas residuales, (E.D.A.R.) de Navaluenga y/o industria, universidad y/o Ifema relacionada con la materia.	Actividad consistente en la visita a la estación depuradora de aguas residuales o industria, universidad y/o Ifema relacionada con la materia para que los alumnos vean su funcionamiento	Segundo trimestre (SA. 3, 4, 5, 6)

Visita al museo de las ciencias de Madrid	Actividad interdisciplinar organizada por el departamento de Física y Química. Consistente en una visita al museo de las ciencias de Madrid	Tercer trimestre (SA. 3,4,5,6,7, 8)

8. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

Al ser un nivel de estudios no obligatorio, los alumnos eligen esta asignatura y, por ello, se espera cierta motivación hacia la misma. Aun así, se debe tratar de evitar los problemas que supone la lógica diversidad en ritmos de aprendizaje, motivaciones, intereses, expectativas, capacidades y conocimientos previos.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas. Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.	Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.). Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. Hacer preguntas para guiar el autocontrol y la reflexión.	Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación, la exploración y la experimentación. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Presentar el objetivo de diferentes maneras. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana

En caso de tener que llevar a cabo adaptación curricular, ya sea no significativa o de acceso, estas adaptaciones serán llevadas a cabo con colaboración y asesoramiento del departamento de orientación y la jefatura de estudios.

cc BY NC SA

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS.

A cada criterio se le ha dado un porcentaje, el cual se encuentra detallado en la tabla de criterios anexada al final de este apartado. Un alumno/a habrá superado la materia cuando haya sido capaz de:

- Superar los conocimientos y aprendizajes básicos especificados en cada materia.
- Utilizar correctamente el lenguaje oral y escrito, así como conocer el vocabulario científico-técnico de la asignatura y aplicarlo con propiedad.
- Trabajar constantemente a lo largo del curso (se medirá en función de la realización de las tareas y trabajos propuestos y las pruebas semanales).
- Demostrar progresión y superación a lo largo del curso.
- Presentación y calidad de los trabajos y actividades.
- Participación activa y contribución a la asignatura.

Al finalizar cada trimestre se realizará una evaluación formativa de seguimiento, tras las cuales el estudiante recibirá en el boletín de notas una calificación orientativa de la materia, y una evaluación final durante la tercera evaluación.

Criterios de calificación

Se calificarán en escala **numérica del 1 al 10** siendo una **calificación negativa** toda nota **inferior a 5**.

La **nota final** de cada criterio de evaluación **se obtendrá mediante el promedio ponderado de las calificaciones de las distintas actividades en las que se trabaja.** El peso de cada una de estas actividades dependerá del instrumento de evaluación utilizado:

- Pruebas escritas (parciales y/o globales): 70%.

  Se realizarán, al menos, **dos pruebas escritas parciales** por evaluación. Se realizará al menos una prueba global al final de cada evaluación. **Para superar la asignatura**, será necesario obtener **al menos un 4,0** en la media de las pruebas escritas. En caso contrario, aunque la media ponderada total sea igual o superior a 5, la materia se considerará **no superada**.

- Controles y actividades diarias (controles de preguntas cortas, pruebas orales, cuestionarios digitales, tareas prácticas…): 20%

  Se valorará la **constancia**, la **participación activa** y la **realización puntual** de las tareas. La no entrega injustificada de una actividad supondrá una calificación de **0** en la misma.

- Trabajos de investigación (rúbricas), informes, proyectos (rúbricas) y guías de observación: 10%

  Se evaluará tanto el **contenido** como la **presentación**, la **originalidad** y el **uso adecuado de fuentes**.

El estudiante tendrá superada la evaluación siempre que el resultado de aplicar la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los criterios de evaluación trabajados **sea igual o superior a 5**.

La calificación final se expresará con un decimal. Para su obtención, se calculará la media ponderada con dos decimales y se aplicará un redondeo al alza únicamente cuando el valor sea igual o superior a **4,85**. En caso contrario, se mantendrá la calificación obtenida sin redondear. De este modo, una nota inferior a 4,85 se considerará **no superada**.

CC BY NC SA

De este modo, la calificación de cada criterio, y por extensión, de cada indicador, refleja la importancia relativa de las diferentes actividades realizadas.

Esta distribución asegura que la valoración final refleje de manera justa y precisa el desempeño del estudiante en cada uno de los criterios, considerando tanto el conocimiento teórico como el desarrollo de habilidades prácticas y actitudinales.

Consideraciones:

1. **Faltas de asistencia:**

En las pruebas parciales y/o globales:

- Una vez fijada la fecha para la realización de una prueba escrita, si un alumno no se presenta y no hay una **justificación médica, oficial o similar**, el docente decidirá cómo y cuándo se evaluará al alumno sobre los contenidos incluidos en dicha prueba.
- Los alumnos que, teniendo una prueba de evaluación, falten las horas previas sin justificar su absentismo (aportando un justificante médico), no podrán presentarse a la misma, teniendo opción de recuperarla cuándo y cómo decida el docente.

En pruebas, controles y actividades diarias:

Dado que la evaluación de los criterios se realiza de forma continua a lo largo del periodo lectivo a través de actividades y controles diarios y/o semanales, se establece el siguiente procedimiento en caso de faltas de asistencia:

- Si un alumno falta a una prueba de evaluación con un justificante válido (justificante médico u otro motivo de falta mayor), tendrá la oportunidad de realizar la prueba pendiente junto con la prueba de la semana siguiente.
- La ausencia a una prueba de evaluación sin justificante válido supondrá una calificación de 0 en dicha prueba.
- Si un alumno sólo asiste esporádicamente a las clases, sin una justificación médica, oficial o similar, y su absentismo es mayor que su presencia en las mismas, esta circunstancia será considerada como que el alumno ha abandonado la materia, de forma que no tendrá derecho a la repetición de las actividades y controles diarios (ver ponderación de los instrumentos de evaluación), aunque sí a presentarse a las pruebas parciales y/o globales de la materia.

2. **Presentación y originalidad:**

En todos los cursos de bachillerato se podrá descontar 0,1 puntos por cada falta de ortografía, hasta un máximo de 1 punto. Se penalizará una sola vez la repetición de la misma falta, pero se penalizarán individualmente las faltas de ortografía en palabras distintas, aunque sean faltas del mismo tipo.

Se tendrá en cuenta la correcta presentación, pudiéndose penalizar hasta 1 punto si el escrito contiene tachaduras, presenta la información desordenada, errores de redacción y/o una caligrafía ilegible.

Al alumno/a que se le vea copiando en una prueba escrita tendrá un 0 en la misma. Si la prueba escrita es de una recuperación o de una evaluación final, tendrá que presentarse a la convocatoria extraordinaria.

Para la evaluación de los trabajos, proyectos e informes se establecen las siguientes directrices:

- **Fecha de entrega**: Todos los trabajos deberán ser entregados en la fecha límite establecida. La

cc BY NC SA

entrega de un trabajo fuera de plazo supondrá una calificación penalizada del mismo.

- **Originalidad**: Se exige que los trabajos sean originales y de autoría propia. El plagio o el uso de un alto porcentaje de inteligencia artificial en el contenido supondrá una calificación de 0 en la actividad.

3. Prueba global trimestral y final:

Prueba trimestral:

Al finalizar cada evaluación se realizará una prueba global que incluirá los contenidos fundamentales trabajados durante el periodo. Esta prueba tendrá un **carácter integrador y verificativo**, y su objetivo será **comprobar el grado real de adquisición de los aprendizajes**.

La calificación obtenida en el examen global **solo podrá modificar la nota de la evaluación** si el estudiante obtiene en ella una **puntuación igual o superior a 5,0**.

En tal caso, la **nota del bloque de "Pruebas escritas (parciales y/o globales)"**, que representa el **70 % de la nota final de la evaluación**, se recalculará aplicando la siguiente ponderación:

- **80 %**: calificación del examen global.
- **20 %**: media de las pruebas escritas realizadas durante la evaluación.

Si la calificación resultante de este nuevo cálculo fuese **superior a la obtenida inicialmente** en la evaluación, se aplicará esta nota mejorada como referencia para el bloque de pruebas escritas.

En ningún caso el examen global se considerará suficiente por sí mismo para **superar la evaluación** si el estudiante no ha alcanzado los mínimos exigidos en las demás actividades o si su rendimiento general ha sido claramente insuficiente.

Prueba final:

Al final de curso, todo el alumnado realizará una prueba escrita global (de todos los bloques de contenidos impartidos), que servirá como mecanismo de recuperación para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones de seguimiento, y como preparación de la PAU para el resto del alumnado.

4. Recuperación:

Durante el curso no habrá pruebas de subida de nota o recuperación. Como se indica en el apartado de Consideraciones Prueba global, el alumnado realizará una prueba escrita global que servirá como mecanismo de recuperación.

Los alumnos que no hayan superado el curso en la evaluación final tendrán derecho a una evaluación extraordinaria, que consistirá en una prueba escrita objetiva, que contenga cuestiones relacionadas con aquellos criterios de evaluación que el docente determine, de los cuales el alumno será informado previamente.

No obstante, el apartado de evaluación estará sujeto a la heterogeneidad del alumnado y el criterio del docente, pues las características pueden variar a lo largo de las situaciones de aprendizaje planteadas.

CC BY NC SA

Los criterios de evaluación y los contenidos de Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

	Criterios de evaluación	Peso CE (%)	Bloques de contenidos de materia	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
6%	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	2	Todos los bloques	1.1.1 Reconoce la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad.	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				1.1.2 Identifica los avances en el campo de la química que han sido fundamentales a lo largo de la historia.	Prueba oral/ Prueba escrita	Coevaluación/ Heteroevaluación	Todo el curso
	1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	2	Todos los bloques	1.2.1 Describe los principales procesos químicos que tienen lugar en su entorno.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				1.2.2 Identifica las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)	2	B, C	1.3.1 Reconoce la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales.	Diario del profesor/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				1.3.2 Conoce las aplicaciones de la química en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	Trabajo de investigación/ Prueba escrita	Coevaluación/ Heteroevaluación	Todo el curso

BY NC SA

7%	2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)	1	B, C	2.1.1 Relaciona los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología.	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				2.1.2 Analiza cómo se comunica la química a través de los medios de comunicación o es observada en la experiencia cotidiana.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	1	Todos los bloques	2.2.1 Reconoce que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético.	Trabajo de investigación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				2.3.1 Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química.	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	5	Todos los bloques	2.3.1 Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química.	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				2.3.2 Explica, prediciendo, las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos a través de los modelos y leyes de la química.	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso

cc BY NC SA

25%	3.1Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)	9	Todos los bloques	3.1.1 Formula y nombra correctamente sustancias inorgánicas y orgánicas utilizando el sistema de la IUPAC	Diario del profesor/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				3.1.2 Distingue entre sustancias orgánicas e inorgánicas destacando algunas de las aplicaciones y usos más importantes de estás en el entorno cotidiano.	Diario del profesor/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				3.1.3 Conoce el concepto de isomería desarrollando diferentes isómeros de un compuesto a partir de su fórmula molecular.	Diario del profesor/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)	8	Todos los bloques	3.2.1 Resuelve problemas de química mediante ecuaciones y herramientas matemáticas apoyándose en los conocimientos científicos adquiridos	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				3.2.2 Emplea las unidades y operaciones adecuadas en la resolución de problemas interpretando los resultados obtenidos	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)	8	B, C	3.3.1 Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y el etiquetado de las sustancias quimias a la hora de su manipulación	Prueba práctica /Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				3.3.2 Aplica los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	Prueba práctica/ Prueba escrita	Autoevaluación/ Heteroevaluación	Todo el curso

cc BY NC SA

7%	4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	3	Todos los bloques	4.1.1 Analiza la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				4.1.2 Demuestra que las propiedades, aplicaciones y beneficios de los sistemas materiales están basados en los principios de la química.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	1	Todos los bloques	4.2.1 Argumenta de manera informada, apoyándose en las teorías y leyes de la química que los efectos negativos de determinadas sustancias químicas se deben al mal uso que se hace de esos.	Portfolio/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	3	Todos los bloques	4.3.1 Explica, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química	Trabajo de investigación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				4.3.2 Argumenta cómo el empleo y aplicación de gran cantidad de productos químicos han contribuido al progreso de la sociedad.	Trabajo de investigación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso

cc BY NC SA

25%	5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	5	Todos los bloques	5.1.1 Reconoce la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
				5.1.2 Pone de manifiesto las conexiones entre las leyes y teorías propias de las distintas disciplinas científicas.	Guía de Observación/ Prueba escrita	Heteroevaluación	Todo el curso
	5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)	6	Todos los bloques	5.2.1 Reconoce la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico.	Guía de Observación/ Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
				5.2.2 Pone en práctica las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
	5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	10	Todos los bloques	5.3.1 Resuelve problemas relacionados con la química estudiando situaciones relacionadas con esta ciencia	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
				5.3.2 Reconoce la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	Guía de Observación/ Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
	5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados,	4	B,C	5.4.1 Representa de forma eficiente los conceptos de química que presentan mayores dificultades.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso

BY NC SA

	incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)			5.4.2 Utiliza herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
30%	6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	15	Todos los bloques	6.1.1 Explica los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
				6.1.2 Aplica los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	Trabajo de investigación/ Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
	6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)	5	B,C	6.2.1 Deduce las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas por medio de la relación que existe con las leyes y teorías de la química.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
	6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)	10	Todos los bloques	6.3.1 Soluciona problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso
				6.3.2 Reconoce la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de la química	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	Todo el curso

Opcional.La nota de los indicadores de logro que se evalúan mediante más de una situación de aprendizaje (SA) será la media aritmética de las notas obtenidas para ese indicador en cada situación de aprendizaje.

cc BY NC SA

10. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Indicadores de logro	***Instrumentos de evaluación***	***Momentos en los que se realizará la evaluación***	***Personas que llevarán a cabo la evaluación***
Los indicadores de logro establecidos son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los contenidos asignados a cada criterio son adecuados.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
La temporalización ha sido adecuada y se ha cumplido.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los instrumentos de evaluación empleados son adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los agentes evaluadores en cada caso han sido los adecuados	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Se han conseguido los objetivos de la materia.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las actividades complementarias han sido satisfactorias.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Los materiales de que dispone el departamento son suficientes.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Las reuniones de departamento han sido útiles.	rúbrica	Tercer trimestre	profesor
Propuestas de mejora:			

cc BY NC SA

ANEXO I: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura. CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

cc BY NC SA

ANEXO I

Incorporación de abcFénix en la programación: elementos clave para su integración metodológica en las materias de Física y Química de 2.º, 3.º y 4.º de ESO.



Integración de **abcFénix** en la programación didáctica para articular el proceso de evaluación continua a través de los diferentes modelos A1/A2, B… para el seguimiento del alumnado y la toma de decisiones pedagógicas. El modelo utilizado es un **modelo sistematizado de evaluación criterial y evaluación continua según lo recogido en la LOMLOE** diseñado para optimizar la gestión educativa facilitando el flujo de información tanto al alumnado como a las familias facilitando así sus actuaciones claves y necesarias para la mejora continua del rendimiento competencial del alumnado.

https://sway.cloud.microsoft/TEsbDg8oXudow1Fl?ref=Link

1. Introducción 5
De normativa D39/2022 Currículum Secundaria 5
- Extracto del D39/2022 sobre 4º ESO 5
  - Criterios de evaluación 5
    - Competencia específica 1 5
    - Competencia específica 2 5
    - Competencia específica 3 6
    - Competencia específica 4 6
    - Competencia específica 5 6
    - Competencia específica 6 6
  - Contenidos 7
    - A.- Las destrezas científicas básicas 7
    - B.- La materia 7
    - C.- La energía 8
    - D.- La interacción 8
    - E.- El cambio 8
  - Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. 9
- Extracto del D39/2022 sobre 2º ESO 11
  - Criterios de evaluación 11
    - Competencia específica 1 11
    - Competencia específica 2 11
    - Competencia específica 3 11
    - Competencia específica 4 11
    - Competencia específica 5 12
    - Competencia específica 6 12
  - Contenidos 12
    - A.- Las destrezas científicas básicas 12
    - B.- La materia 12
    - C.- La energía 13
    - D.- La interacción 13
  - Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. 13
- Extracto del D39/2022 sobre 3º ESO 16
  - Criterios de Evaluación 16
    - Competencia específica 1 16
    - Competencia específica 2 16
    - Competencia específica 3 16

Competencia específica 4 17
Competencia específica 5 17
Competencia específica 6 17
Contenidos 17
A.- Las destrezas científicas básicas 17
B.- La materia 18
C.- La energía 18
D.- La interacción 18
Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. 20
Calificaciones de Instrumentos y criterios 21
- Instrumentos de Evaluación (Categorías T1, T2, T3, T4, T5) 21
- Instrumentos de Calificación (Calificación de los Instrumentos de Evaluación) 23
- Calificación de los Criterios de Evaluación (Pesos de los instrumentos de evaluación) 24

Para 2º, 3º y 4º ESO 24
Para Diver I y II Ámbito Práctico 24
Calificación de la materia (evaluación continua) y Boletines de la 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final 27
- Calificación de la Nota de la Materia en la Evaluación continua, nota modelos A1 y A2 (pesos de los Criterios de Evaluación) 27
- Calificación de la Nota de la Materia en los Boletines de las Evaluaciones 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final de Curso (Truncamientos y Redondeos de la nota de los Modelos A1/A2 de Evaluación Continua) 28
- Calificación de comienzo de cada trimestre 30

Recuperaciones 30
- "Instrumentos recuperables" T2, T3, T4 y T5. 30
- Semana de recuperación de junio 30
- Incorporaciones tardías 31

Información continuada al alumnado *(Modelo A1 y A2 de abcFénix)* 31
- Modelo A1 32

Área Nº1 32
Área Nº2 33
Área Nº3, 4 y 5 33
Área Nº6 34
Área Nº7 y 8 34
Área Nº9 y 10 34
Área Nº11 35
- Características del Modelo A2 36

Área Nº1 37

Área Nº2.....38
Planes individualizados (de refuerzo/apoyo, de recuperación, de ampliación).....39
Procedimiento y consecuencias por copia detectada en un instrumento de evaluación 39
Nota final.....40

1. Introducción

Este documento establece las decisiones de programación para la materia de **Física y Química de 2º, 3º y 4º de ESO**, basadas en el modelo de **evaluación criterial de la LOMLOE** y utilizando el programa **abcFénix** para la gestión de las calificaciones. abcFénix permite una evaluación transparente y adaptativa, ajustando los pesos de los instrumentos de evaluación para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación según el perfil real de observaciones registradas en cada criterio de evaluación y los pesos fijos establecido entre las categorías de instrumentos (T1:T2:T3:T4:T5). También facilita la generación de documentos para la información completa tanto a las familias como para el alumnado sobre su evolución durante el curso, **asegurando así una evaluación continua y formativa.**

De normativa D39/2022 Currículum Secundaria

DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

➢ Extracto del D39/2022 sobre 4º ESO

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)
- 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)
- 1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)

Competencia específica 2

- 2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- 2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)
- 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)

Competencia específica 3

- 3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)
- 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- 3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

Competencia específica 4

- 4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
- 4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

Competencia específica 5

- 5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- 5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

Competencia específica 6

- 6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)
- 6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)

Contenidos

A.- Las destrezas científicas básicas

- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B.- La materia

- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).
- Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C.- La energía

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D.- La interacción

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E.- El cambio

- Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix.

En abcFénix se presentan los criterios de evaluación en el formato 'Texto - Texto'. Esta información se visualizará en el momento de crear los distintos instrumentos de evaluación, permitiendo su vinculación con los criterios trabajados.

- C1.1 - Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)
- C1.2 - Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)
- C1.3 - Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)
- C2.1 - Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- C2.2 - Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)
- C2.3 - Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)
- C3.1 - Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)
- C3.2 - Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- C3.3 - Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)
- C4.1 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y

respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

- C4.2 - Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
- C5.1 - Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- C5.2 - Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)
- C6.1 - Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)
- C6.2 - Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)

➢ Extracto del D39/2022 sobre 2º ESO

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
- 1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)
- 1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

Competencia específica 2

- 2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- 2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)
- 2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)

Competencia específica 3

- 3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)
- 3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- 3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

Competencia específica 4

- 4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
- 4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y

desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)

Competencia específica 5

- 5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- 5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

Competencia específica 6

- 6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)
- 6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

Contenidos

A.- Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B.- La materia

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el

comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)

- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C.- La energía

- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D.- La interacción

- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix.

En abcFénix se presentan los criterios de evaluación en el formato 'Texto - Texto'. Esta información se visualizará en el momento de crear los distintos instrumentos de evaluación, permitiendo su vinculación con los criterios trabajados.

- C1.1 - Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
- C1.2 - Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

- C1.3 - Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)
- C2.1 - Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- C2.2 - Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)
- C2.3 - Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)
- C3.1 - Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)
- C3.2 - Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- C3.3 - Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)
- C4.1 - Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
- C4.2 - Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)
- C5.1 - Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- C5.2 - Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)
- C6.1 - Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)
- C6.2 - Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

➢ Extracto del D39/2022 sobre 3º ESO

Criterios de Evaluación

Competencia específica 1

- C1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
- C1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)
- C13.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

Competencia específica 2

- C2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- C2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)
- C2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)

Competencia específica 3

- C3.1.- Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)
- C3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- C3.3.- Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

Competencia específica 4

- C4.1.- Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
- C4.2.- Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

Competencia específica 5

- C5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- C5.2.- Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

Competencia específica 6

- C6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)
- C6.2.- Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

Contenidos

A.- Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo

que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B.- La materia

- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C.- La energía

- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D.- La interacción

- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix.

En abcFénix se presentan los criterios de evaluación en el formato 'Texto - Texto'. Esta información se visualizará en el momento de crear los distintos instrumentos de evaluación, permitiendo su vinculación con los criterios trabajados.

- C1.1 - Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
- C1.2 - Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)
- C1.3 - Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)
- C2.1 - Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- C2.2 - Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)
- C2.3 - Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)
- C3.1 - Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)
- C3.2 - Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- C3.3 - Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)
- C4.1 - Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y

analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

- C4.2 - Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
- C5.1 - Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)
- C5.2 - Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2) Competencia específica 6
- C6.1 - Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)
- C6.2 - Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

Calificaciones de Instrumentos y criterios

➢ Instrumentos de Evaluación (Categorías T1, T2, T3, T4, T5)

Los **instrumentos de evaluación** son las producciones o intervenciones del alumnado que constituyen evidencias concretas de la adquisición de los aprendizajes establecidos en los criterios de evaluación. Son todo aquello que hará el alumnado y que nos servirá de información para medir el desempeño del alumnado (pruebas, actividades, trabajos etc.)

Los Instrumentos de evaluación me permitirán evaluar el progreso del alumnado.

Instrumentos de evaluación variados: RD 217/2022 (art. 15) y RD 243/2022 (art. 20)

*"Se promoverá el uso generalizado de **instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados** a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo".*

Los instrumentos de evaluación se clasifican en cinco categorías con los siguientes pesos relativos para el cálculo de la calificación de los criterios:

- **T1: Observaciones periódicas** - Evaluación de comportamiento, actitud, interés, participación en clase... No recuperable por ser acumulativo y observacional.
- **T2: Tareas de clase** - Actividades realizadas en el aula, como ejercicios, problemas y participaciones, pequeños trabajos, esquemas, resúmenes, preguntas de aula... Recuperable con consideración de puntualidad según la rúbrica R2.
- **T3: Tareas online** - Ejercicios online… Recuperable limitado a 5 en la entrega correcta..
- **T4: Trabajos y libretas** - Proyectos, informes de laboratorio, revisión de cuadernos y trabajos escritos. Recuperable con mejoras, ampliaciones y correcciones según la rúbrica indicada en el momento de informar del instrumento de evaluación.
- **T5: Exámenes** - Pruebas escritas objetivamente estructuradas. Recuperable con calificación máxima de 5 si se supera la recuperación. Los alumnos que hayan aprobado pueden presentarse para subir nota.

Las siguientes tipologías de instrumentos de evaluación también podrán ser vinculadas con cada una de las categorías anteriores.

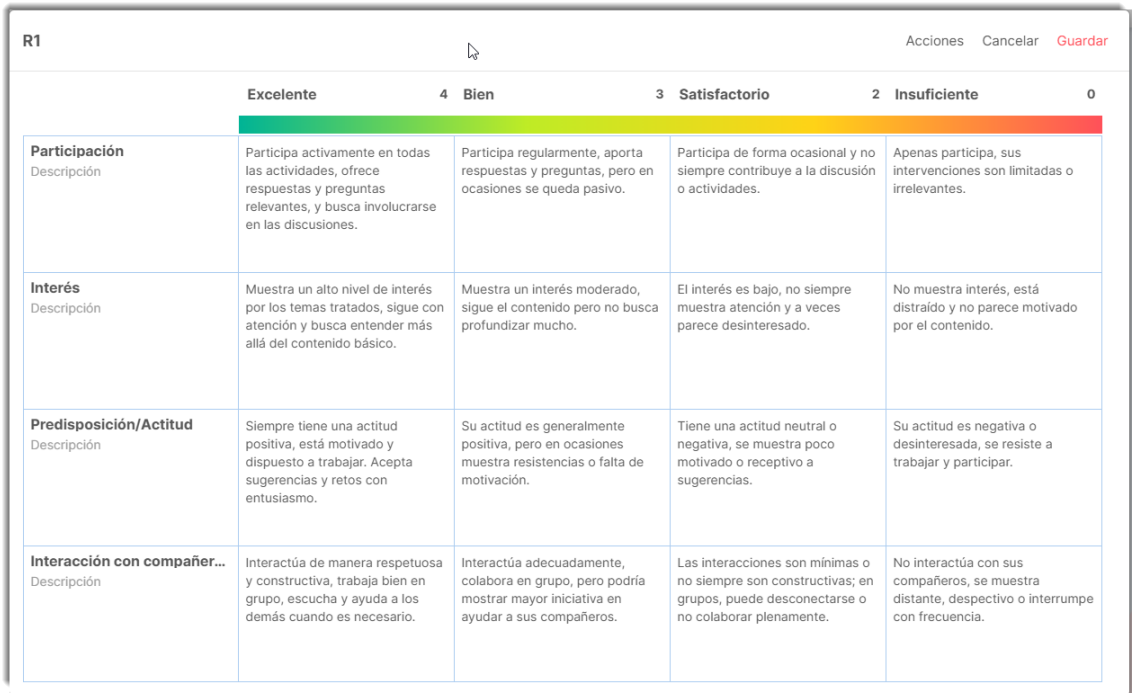
- Heteroevaluación
- Autoevaluación

- Técnicas de observación
- Técnicas de análisis de desempeño
- Técnicas de análisis de rendimiento

De esta forma se trabaja con ***instrumentos de evaluación variados*** para la evaluación de los diferentes criterios de evaluación.

➢ Instrumentos de Calificación (Calificación de los Instrumentos de Evaluación)

Para la calificación de los instrumentos de evaluación T1 se utilizará la siguiente rúbrica:

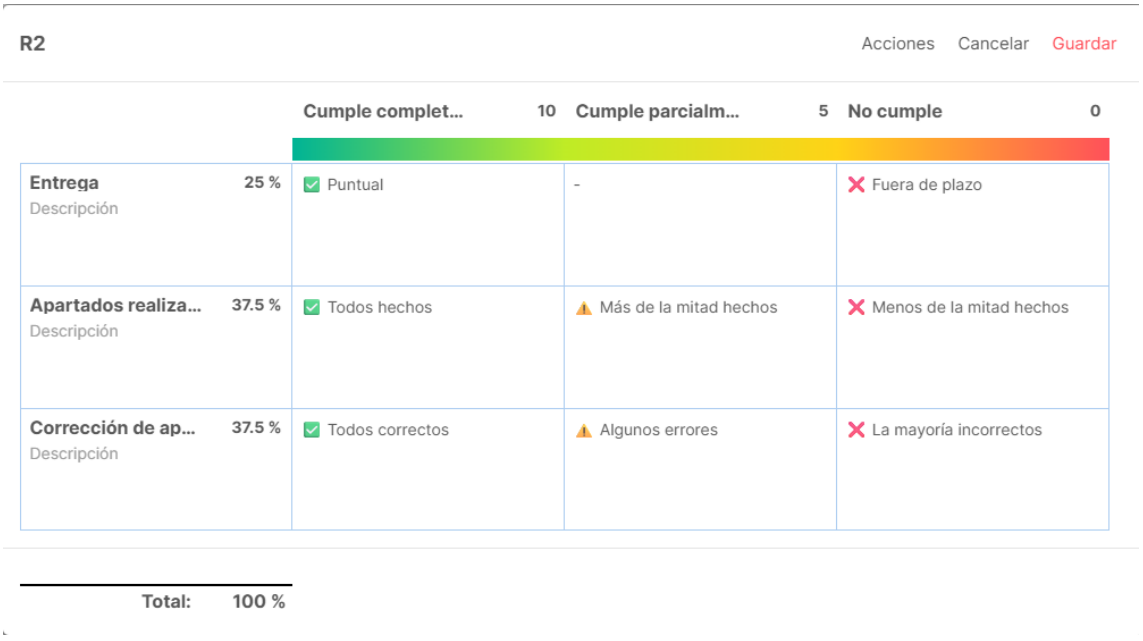


R1

Acciones Cancelar Guardar

	Excelente 4	Bien 3	Satisfactorio 2	Insuficiente 0
Participación Descripción	Participa activamente en todas las actividades, ofrece respuestas y preguntas relevantes, y busca involucrarse en las discusiones.	Participa regularmente, aporta respuestas y preguntas, pero en ocasiones se queda pasivo.	Participa de forma ocasional y no siempre contribuye a la discusión o actividades.	Apenas participa, sus intervenciones son limitadas o irrelevantes.
Interés Descripción	Muestra un alto nivel de interés por los temas tratados, sigue con atención y busca entender más allá del contenido básico.	Muestra un interés moderado, sigue el contenido pero no busca profundizar mucho.	El interés es bajo, no siempre muestra atención y a veces parece desinteresado.	No muestra interés, está distraído y no parece motivado por el contenido.
Predisposición/Actitud Descripción	Siempre tiene una actitud positiva, está motivado y dispuesto a trabajar. Acepta sugerencias y retos con entusiasmo.	Su actitud es generalmente positiva, pero en ocasiones muestra resistencias o falta de motivación.	Tiene una actitud neutral o negativa, se muestra poco motivado o receptivo a sugerencias.	Su actitud es negativa o desinteresada, se resiste a trabajar y participar.
Interacción con compañer... Descripción	Interactúa de manera respetuosa y constructiva, trabaja bien en grupo, escucha y ayuda a los demás cuando es necesario.	Interactúa adecuadamente, colabora en grupo, pero podría mostrar mayor iniciativa en ayudar a sus compañeros.	Las interacciones son mínimas o no siempre son constructivas; en grupos, puede desconectarse o no colaborar plenamente.	No interactúa con sus compañeros, se muestra distante, despectivo o interrumpe con frecuencia.

Para la calificación de instrumentos de evaluación T2 se utilizará la siguiente rúbrica



R2

Acciones Cancelar Guardar

	Cumple complet... 10	Cumple parcialm... 5	No cumple 0
Entrega 25 % Descripción	✅ Puntual	-	❌ Fuera de plazo
Apartados realiza... 37.5 % Descripción	✅ Todos hechos	⚠️ Más de la mitad hechos	❌ Menos de la mitad hechos
Corrección de ap... 37.5 % Descripción	✅ Todos correctos	⚠️ Algunos errores	❌ La mayoría incorrectos

Total: **100 %**

➢ Calificación de los Criterios de Evaluación (Pesos de los instrumentos de evaluación)

Para 2º, 3º y 4º ESO

Los pesos relativos de las diferentes categorías para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación son:

- **T1 → Peso relativo 5**
- **T2 → Peso relativo 8**
- **T3 → Peso relativo 8**
- **T4 → Peso relativo 10**
- **T5 → Peso relativo 70**

En la siguiente tabla se indica los porcentajes correspondientes para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación con los pesos anteriores si se trabajaran para cada criterio los instrumentos de evaluación indicados:

Ejemplos de criterios	Instrumento de evaluación utilizado	% asignado para T1	% asignado para T2	% asignado para T3	% asignado para T4	% asignado para T5	Suma
Crit.Ev.1	T1	*100,00%*					**100,00%**
Crit.Ev.2	T2		*100,00%*				**100,00%**
Crit.Ev.3	T1, T2	*38,46%*	*61,54%*				**100,00%**
Crit.Ev.4	T3			*100,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.5	T1, T3	*38,46%*		*61,54%*			**100,00%**
Crit.Ev.6	T2, T3		*50,00%*	*50,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.7	T1, T2, T3	*23,81%*	*38,10%*	*38,10%*			**100,00%**
Crit.Ev.8	T4				*100,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.9	T1, T4	*33,33%*			*66,67%*		**100,00%**
Crit.Ev.10	T2, T4		*44,44%*		*55,56%*		**100,00%**
Crit.Ev.11	T1, T2, T4	*21,74%*	*34,78%*		*43,48%*		**100,00%**
Crit.Ev.12	T3, T4			*44,44%*	*55,56%*		**100,00%**
Crit.Ev.13	T1, T3, T4	*21,74%*		*34,78%*	*43,48%*		**100,00%**
Crit.Ev.14	T2, T3, T4		*30,77%*	*30,77%*	*38,46%*		**100,00%**
Crit.Ev.15	T1, T2, T3, T4	*16,13%*	*25,81%*	*25,81%*	*32,26%*		**100,00%**
Crit.Ev.16	T5					*100,00%*	**100,00%**
Crit.Ev.17	T1, T5	*6,67%*				*93,33%*	**100,00%**
Crit.Ev.18	T2, T5		*10,26%*			*89,74%*	**100,00%**
Crit.Ev.19	T1, T2, T5	*6,02%*	*9,64%*			*84,34%*	**100,00%**
Crit.Ev.20	T3, T5			*10,26%*		*89,74%*	**100,00%**
Crit.Ev.21	T1, T3, T5	*6,02%*		*9,64%*		*84,34%*	**100,00%**
Crit.Ev.22	T2, T3, T5		*9,30%*	*9,30%*		*81,40%*	**100,00%**
Crit.Ev.23	T1, T2, T3, T5	*5,49%*	*8,79%*	*8,79%*		*76,92%*	**100,00%**
Crit.Ev.24	T4, T5				*12,50%*	*87,50%*	**100,00%**
Crit.Ev.25	T1, T4, T5	*5,88%*			*11,76%*	*82,35%*	**100,00%**
Crit.Ev.26	T2, T4, T5		*9,09%*		*11,36%*	*79,55%*	**100,00%**
Crit.Ev.27	T1, T2, T4, T5	*5,38%*	*8,60%*		*10,75%*	*75,27%*	**100,00%**
Crit.Ev.28	T3, T4, T5			*9,09%*	*11,36%*	*79,55%*	**100,00%**
Crit.Ev.29	T1, T3, T4, T5	*5,38%*		*8,60%*	*10,75%*	*75,27%*	**100,00%**
Crit.Ev.30	T2, T3, T4, T5		*8,33%*	*8,33%*	*10,42%*	*72,92%*	**100,00%**
Crit.Ev.31	T1, T2, T3, T4, T5	*4,95%*	*7,92%*	*7,92%*	*9,90%*	*69,31%*	**100,00%**

Para Diver I y II Ámbito Práctico

Los pesos relativos de las diferentes categorías para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación son:

- **T1 → Peso relativo 3**
- **T2 → Peso relativo 5**
- **T3 → Peso relativo 5**
- **T4 → Peso relativo 8**

- **T5 → Peso relativo 30**

En la siguiente tabla se indica los porcentajes correspondientes para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación con los pesos anteriores si se trabajaran para cada criterio los instrumentos de evaluación indicados:

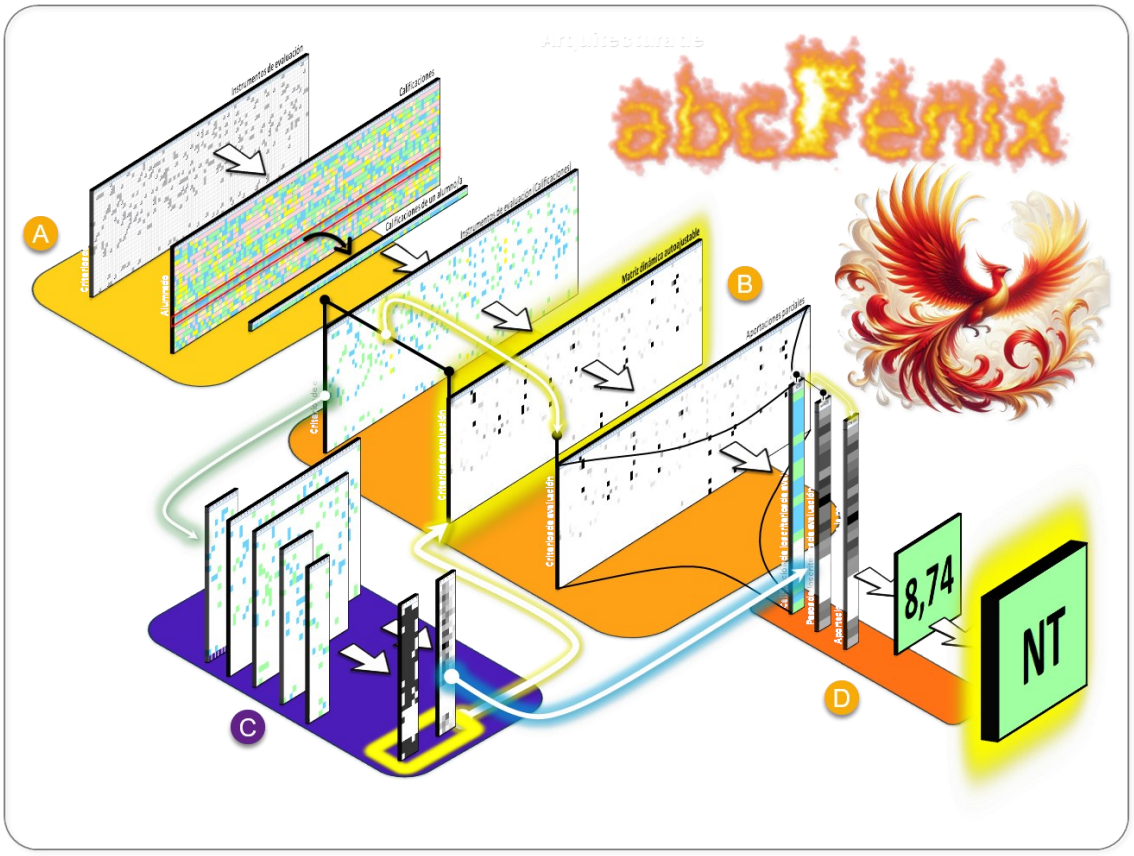
Ejemplos de criterios	Instrumento de evaluación utilizado	% asignado para T1	% asignado para T2	% asignado para T3	% asignado para T4	% asignado para T5	Suma
Crit.Ev.1	**T1**	*100,00%*					**100,00%**
Crit.Ev.2	**T2**		*100,00%*				**100,00%**
Crit.Ev.3	**T1, T2**	*37,50%*	*62,50%*				**100,00%**
Crit.Ev.4	**T3**			*100,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.5	**T1, T3**	*37,50%*		*62,50%*			**100,00%**
Crit.Ev.6	**T2, T3**		*50,00%*	*50,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.7	**T1, T2, T3**	*23,08%*	*38,46%*	*38,46%*			**100,00%**
Crit.Ev.8	**T4**				*100,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.9	**T1, T4**	*27,27%*			*72,73%*		**100,00%**
Crit.Ev.10	**T2, T4**		*38,46%*		*61,54%*		**100,00%**
Crit.Ev.11	**T1, T2, T4**	*18,75%*	*31,25%*		*50,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.12	**T3, T4**			*38,46%*	*61,54%*		**100,00%**
Crit.Ev.13	**T1, T3, T4**	*18,75%*		*31,25%*	*50,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.14	**T2, T3, T4**		*27,78%*	*27,78%*	*44,44%*		**100,00%**
Crit.Ev.15	**T1, T2, T3, T4**	*14,29%*	*23,81%*	*23,81%*	*38,10%*		**100,00%**
Crit.Ev.16	**T5**					*100,00%*	**100,00%**
Crit.Ev.17	**T1, T5**	*9,09%*				*90,91%*	**100,00%**
Crit.Ev.18	**T2, T5**		*14,29%*			*85,71%*	**100,00%**
Crit.Ev.19	**T1, T2, T5**	*7,89%*	*13,16%*			*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.20	**T3, T5**			*14,29%*		*85,71%*	**100,00%**
Crit.Ev.21	**T1, T3, T5**	*7,89%*		*13,16%*		*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.22	**T2, T3, T5**		*12,50%*	*12,50%*		*75,00%*	**100,00%**
Crit.Ev.23	**T1, T2, T3, T5**	*6,98%*	*11,63%*	*11,63%*		*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.24	**T4, T5**				*21,05%*	*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.25	**T1, T4, T5**	*7,32%*			*19,51%*	*73,17%*	**100,00%**
Crit.Ev.26	**T2, T4, T5**		*11,63%*		*18,60%*	*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.27	**T1, T2, T4, T5**	*6,52%*	*10,87%*		*17,39%*	*65,22%*	**100,00%**
Crit.Ev.28	**T3, T4, T5**			*11,63%*	*18,60%*	*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.29	**T1, T3, T4, T5**	*6,52%*		*10,87%*	*17,39%*	*65,22%*	**100,00%**
Crit.Ev.30	**T2, T3, T4, T5**		*10,42%*	*10,42%*	*16,67%*	*62,50%*	**100,00%**
Crit.Ev.31	**T1, T2, T3, T4, T5**	*5,88%*	*9,80%*	*9,80%*	*15,69%*	*58,82%*	**100,00%**

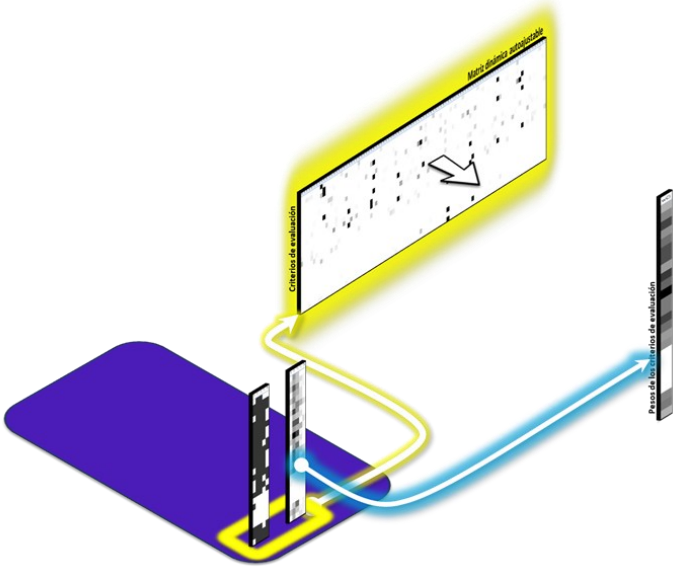
Si para cada categoría se utilizaran más de un instrumento de evaluación, el porcentaje indicado se repartiría de forma equitativa entre el total de instrumentos de evaluación indicados. Esto es equivalente a realizar una media aritmética para el cálculo de la calificación para cada instrumento de evaluación de la misma categoría, y posteriormente ponderar la nota media obtenida por cada categoría con los porcentajes indicados en la tabla superior (equivalente a ponderar con los pesos definidos para las categorías utilizadas).

Los porcentajes desglosados para cada uno de los instrumentos de evaluación para el cálculo de la nota de cada uno de los criterios de evaluación son calculados según lo indicado anteriormente por el programa mediante las matrices dinámicas, que se ajustan al número de instrumentos de evaluaciones utilizados (y a sus vinculaciones con los criterios de evaluación indicados).

Cada criterio de evaluación se califica con la media ponderada de los instrumentos asociados, utilizando las matrices de pesos dinámicos de abcFénix. Estas matrices aseguran que la contribución de cada categoría de instrumentos mantenga la proporción establecida (Ej. T1:T2:T3:T4:T5 = 3:5:5:8:30) para cada criterio, independientemente del número de

instrumentos utilizados. El programa ajusta automáticamente los pesos efectivos basado en el perfil de los instrumentos calificados.





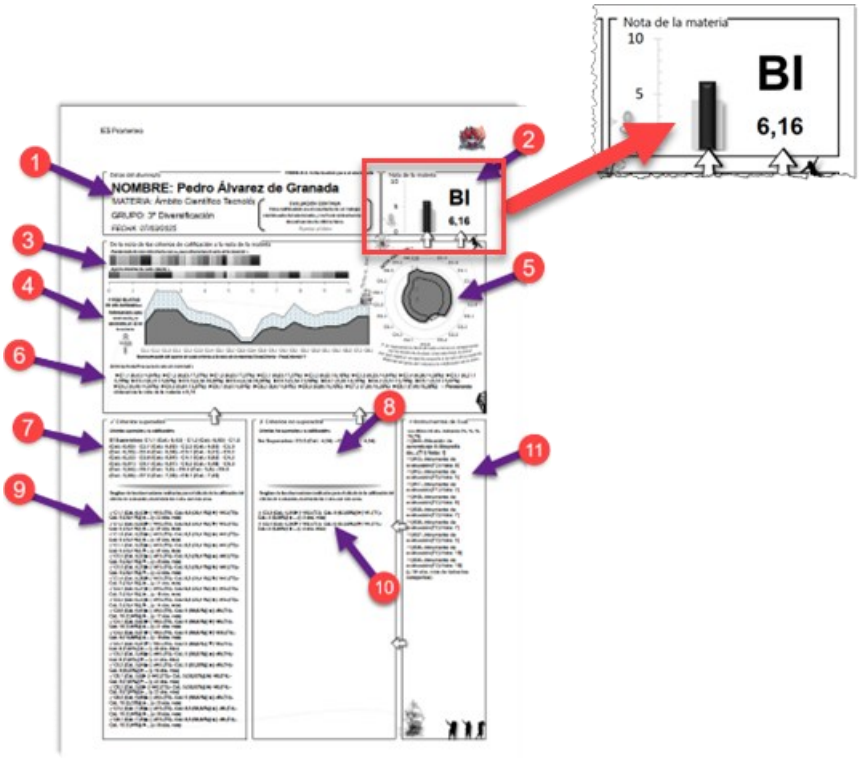
“matriz de pesos dinámicos” a la que se le asigna los porcentajes a los instrumentos de evaluación.

Calificación de la materia (evaluación continua) y Boletines de la 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final

➢ Calificación de la Nota de la Materia en la Evaluación continua, nota modelos A1 y A2 (pesos de los Criterios de Evaluación)

De forma general, la calificación de la materia se obtendrá ponderando las calificaciones de los distintos criterios de evaluación, siendo **dicha ponderación proporcional al número de instrumentos de evaluación empleados para valorar cada criterio.** No obstante, cuando un criterio acumule un número de instrumentos sensiblemente superior al resto, por ejemplo, los asociados al comportamiento, que por sus numerosas anotaciones suelen tener más instrumentos vinculados, se revisarán y ajustarán puntualmente esos pesos para garantizar su coherencia con los demás criterios.

Dicha calificación se informará al alumnado a través de los Modelos A1 y A2.



El resto de los puntos, del 1 al 11, se verán más adelante.

➢ Calificación de la Nota de la Materia en los Boletines de las Evaluaciones 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final de Curso

(Truncamientos y Redondeos de la nota de los Modelos A1/A2 de Evaluación Continua)

La calificación de evaluación continua que se entrega mediante los modelos A1 y A2 constituye una información orientada a la acción. Ofrece una visión clara y precisa de la situación real del alumnado en el momento presente, mostrando cómo va "a día de hoy" y proporcionando todos los datos necesarios para facilitar una actuación consciente. De este modo, se convierte al propio alumnado en un agente activo de su proceso de aprendizaje, al poder identificar qué instrumentos puede mejorar o cuáles le faltan por completar. Esta calificación se entiende como una valoración de, por ejemplo, con una calificación 8.87, viene indicada como *"Rumbo al Notable"*, lo que implica que, si se mantiene el mismo nivel de trabajo y desempeño que hasta el momento ha desarrollado, la nota final de la evaluación o del curso será *Notable*."

La evaluación es un proceso continuo y basado en criterios. Las calificaciones emitidas en los Modelos A1 y A2 de *abcFénix* reflejan con precisión la situación del alumnado en cada criterio de evaluación, así como la nota global de la materia, calculada a partir de la ponderación de dichos criterios. En cambio, las calificaciones del boletín expresan los logros alcanzados por el alumnado indicado con (IN, SU, BI, NT, SB). Esta correspondencia se establecerá del siguiente modo, tomando como referencia las calificaciones mostradas en los Modelos A1 y A2:

A continuación, se muestra el procedimiento para transformar la calificación reflejada en los Modelos A1/A2 en la nota que figurará en el boletín de la 1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación.

Conversión de Nota Modelo A1/A2 → Nota Boletín (1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación)

➢ **Regla general para la 1ª, 2ª y 3ª**

- En el boletín se muestra la parte entera de la nota del Modelo A1/A2 (se trunca, **sin redondeo**).
  Ej.: 6.9 → 6; 3.2 → 3.

➢ **Excepción** — notas "suspensas" muy próximas al aprobado

- Si la nota está entre **4,75** y **4,99** (incluyendo 4,75), en el boletín se escribe **5**.
  - Si 4,75 ≤ nota < 5, entonces boletín = 5.
  - En caso contrario, boletín = parte entera (truncado) de la nota.

EN RESUMEN, Boletines Parciales

Truncar nota Modelo A1/A2→ salvo si estás entre **4.75–4.99** → **pasa a 5**.

Obs.: Las centésimas truncadas no se pierden. El alumnado comenzaría el trimestre con la calificación indicada en el Modelo A1/A2.

➢ **Ejemplos**

- 7.32 – 7.98 → boletín 7 (El trimestre siguiente comenzaría con un 7.32 – 7.98 respectivamente.
- 4.8 – 4.75 → boletín 5 (El trimestre siguiente comenzaría con un 4.8 – 4.75 respectivamente.
- 4,74 – 4.3 → boletín 4 (El trimestre siguiente comenzaría con un 4,74 – 4.3 respectivamente.

(Se aplica igual para la 1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación.)

La nota de partida para el **boletín final** es la calificación obtenida en el **Modelo A1/A2 de la 3.ª evaluación**, salvo que el alumno obtenga una nueva calificación durante la semana de recuperación.

Conversión de Nota Modelo A1/A2 correspondiente a la 3ª Eva. → Nota BOLETÍN FINAL

➢ **Regla general de junio: redondeo a la unidad por tramos de centésimas**

Se redondea la nota a la unidad según las centésimas (parte decimal):

1. **Centésimas entre 0,75 y 0,99 (0,75 ≤ cént. ≤ 0,99)**
   - **Redondeo automático al siguiente entero.**
   - Ej.: 6,78 → **7 boletín final**.
2. **Centésimas entre 0,50 y 0,74 (0,50 ≤ cént. < 0,75)**
   - **Redondeo condicionado**: se elevará a la unidad **solo si** el alumno entrega, **durante la semana de recuperación**, las tareas/trabajos que el profesorado haya indicado para consolidar ese redondeo.
   - Si no entrega lo solicitado, **se mantiene la nota truncada** (parte entera).
   - Ej.: 5,62 → si entrega lo solicitado → **6**; si no → **5 boletín final**.
3. **Centésimas entre 0,00 y 0,49 (0,00 ≤ cént. < 0,50)**
   - **Redondeo automático a la unidad** que, en la práctica, **coincide con la nota truncada** (no sube).
   - Ej.: 7,33 → **7 boletín final**.

EN RESUMEN, Boletines Finales
Redondeo nota Modelo A1/A2 por tramos.
Siendo el tramo **[0.50–0.75)** un redondeo condicionado.
Si la nota final provisional da información sobre quienes tienen que presentarse a las recuperaciones de la semana de junio.

➢ Calificación de comienzo de cada trimestre

Con independencia de la calificación aplicada en el boletín de centro (redondeo o truncamiento), el alumnado continuará con su evaluación continua a comienzos de cada trimestre con la calificación que se indique en los Modelos A y A2 según el conjunto de instrumentos de evaluación utilizado y sus vinculaciones a los diferentes criterios de evaluación.

Recuperaciones

➢ "Instrumentos recuperables" T2, T3, T4 y T5.

Los instrumentos de evaluación recuperables (T2 a T4) podrán entregarse en cualquier momento del curso. No obstante, las **entregas fuera de plazo** se dejarán constancia en el ítem correspondiente de la rúbrica y **podrán influir negativamente en la calificación**, limitando en su caso la nota máxima obtenible.

- **T1 (Observación de comportamiento y actitud)**: por su naturaleza, observación continuada durante un periodo, **no es recuperable**.
- **T2**: se evaluarán con la **rúbrica R2**, que incluye un criterio de puntualidad. Las entregas tardías podrán **reducir la nota máxima** que se puede otorgar (por ejemplo: si la rúbrica asigna 2,5 puntos a la puntualidad, la nota máxima podría quedar limitada a 7,5 para una entrega correcta, pero fuera de plazo).
- **T3**: Se trata de ejercicios o test realizados de forma online. La recuperación de estos ejercicios sería con la entrega manuscrita (no online por estar fuera de plazo) de los ejercicios correspondientes, calificando con un 5 si la entrega es correcta.
- **T4**: se evaluará con la **rúbrica R4**. Se permiten mejoras y entregas fuera de plazo, si bien dichas entregas **pueden implicar una limitación** de la calificación en función de lo establecido en la rúbrica. Se distinge:
    - Mejoras para trabajos que han sido entregado en plazo, pudiendo alcanzar el 10.
    - Iten temporal en la rúbrica para los que entregan el trabajo (integro) fuera de plazo que limita la nota máxima a 7.5.
- **T5**: podrán realizarse recuperaciones específicas y puntuales de exámenes de forma puntual.
    - Si un alumno **suspenso** supera el examen, la calificación asignada para ese examen **no podrá ser superior a 5**.
    - Si el alumno **ya había aprobado**, la recuperación del examen podrá emplearse para **mejorar la nota**.

➢ Semana de recuperación de junio

Las calificaciones de la 3.ª evaluación y la **nota provisional** del boletín final se entregarán de forma conjunta.
La nota de la 3.ª evaluación será **definitiva**, correspondiendo al resultado obtenido en el

Modelo A1/A2 según lo establecido anteriormente.
La nota del boletín final podrá **modificarse durante la semana de junio** únicamente en los siguientes supuestos:

- Alumnado con la materia suspensa…
  - … cuya nota sea **inferior a 4.50 deberán presentarse a una prueba escrita común para todo el alumnado. Si superan el examen, en el boletín se pondrá la calificación Suficiente (SU).**
  - … cuya **nota esté entre 4.50 y 4.75**, en el moemto de **comunicarles la nota provisional de la evaluación final, se les indicarán los trabajos y ejercicios que deben entregar para que se les aplique el redondeo a 5 (Suficiente, SU).** No tendrán que realizar el examen de recuperación si optan por entregar las tareas solicitadas.
    La **fecha límite** para la entrega coincide con la fecha fijada para el examen; no obstante, dado lo ajustado de los plazos para introducir las calificaciones en los programas de la Junta de Castilla y León, **se recomienda entregar los trabajos con varios días de antelación**.
    Si no entregan las tareas dentro del plazo indicado, deberán presentarse al examen de recuperación de junio para recuperar la materia.

- Alumnado con la materia aprobada que quiera subir nota.
  - El alumnado que desee mejorar su nota podrá aumentar, como máximo, **1 punto** sobre la calificación obtenida en los modelos A1/A2 de la 3.ª evaluación, **siempre que** la nota obtenida en el examen sea **al menos 1 punto superior** a la del Modelo A1/A2. Si no se alcanza esa diferencia, **se mantiene** la calificación anterior.

➢ Incorporaciones tardías

Se proporcionarán actividades adaptadas para su integración, estableciendo una equivalencia con los instrumentos de evaluación previos ya realizados por el resto del alumnado. Por ejemplo, si se han realizado 10 instrumentos de evaluación sobre operaciones algebraicas, se le asignará un ejercicio que cubra todos los aspectos evaluados y se calificará en función de su desempeño en esa actividad. Dicha calificación será la que se extrapole a los 10 instrumentos anteriormente calificados al resto de compañeros/as.

De este modo, una vez realizadas las pruebas iniciales, y habiendo dispuesto de tiempo suficiente para su estudio y preparación, el alumnado quedará en igualdad de condiciones con el resto de los compañeros para continuar el proceso de evaluación continua.

Información continuada al alumnado *(Modelo A1 y A2 de abcFénix)*

El alumnado recibirá periódicamente información sobre su calificación en el marco de la evaluación continua, así como sobre los planes de refuerzo y/o ampliación. Estas actuaciones se llevarán a cabo especialmente en los siguientes momentos clave:

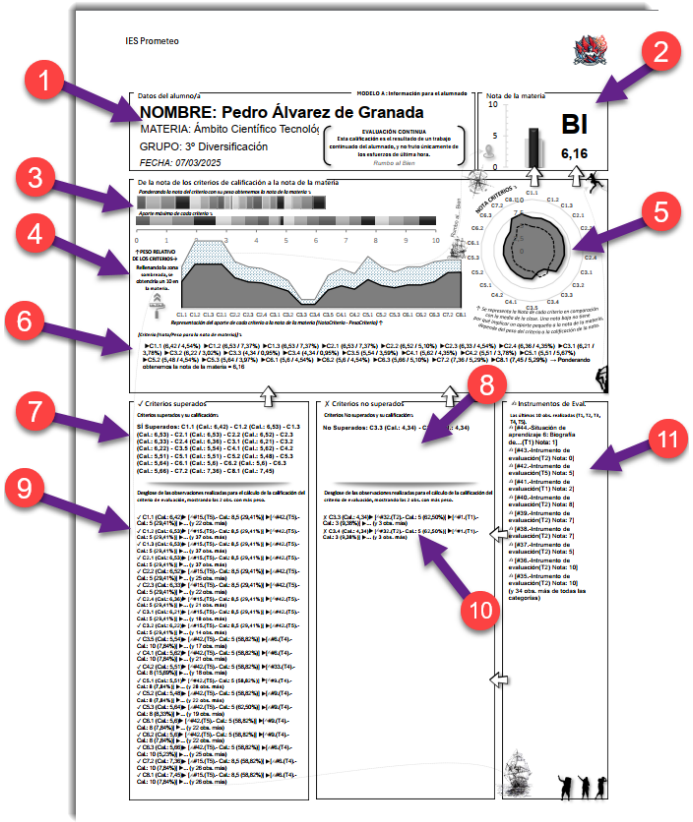
- **Información previa a los instrumentos de evaluación T5:** En las fechas anteriores a un instrumento de evaluación de categoría T5 (prueba escrita…), el alumnado recibirá información de su proceso de aprendizaje mediante la información contenida en los

modelos A1 y A2 del programa *abcFénix*. Además, se le indicará las actuaciones dentro de su plan de mejora o refuerzo.

- **Comunicación tras la calificación del instrumento de evaluación T5:** En el momento de entregar la calificación correspondiente al instrumento de evaluación T5, se informará también de la nota obtenida en la evaluación continua. Con ello, el alumnado podrá conocer su situación actual y disponer de una visión clara y realista de su progreso.
- **Y, en general, en cualquier otra situación que, por su contexto, pueda servir al alumnado para participar de forma activa en su propio aprendizaje.**

➢ Modelo A1

El modelo A1 está diseñado para proporcionar información técnica sobre el cálculo de la calificación de la materia y la evaluación de los criterios. Veamos cada una de las diferentes áreas.



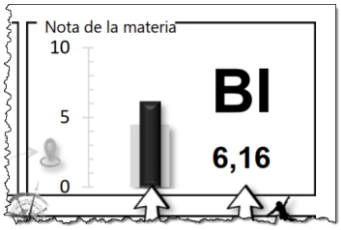
Área Nº1

Esta sección muestra el nombre del alumno/a, la materia, el grupo y la fecha de elaboración del informe.



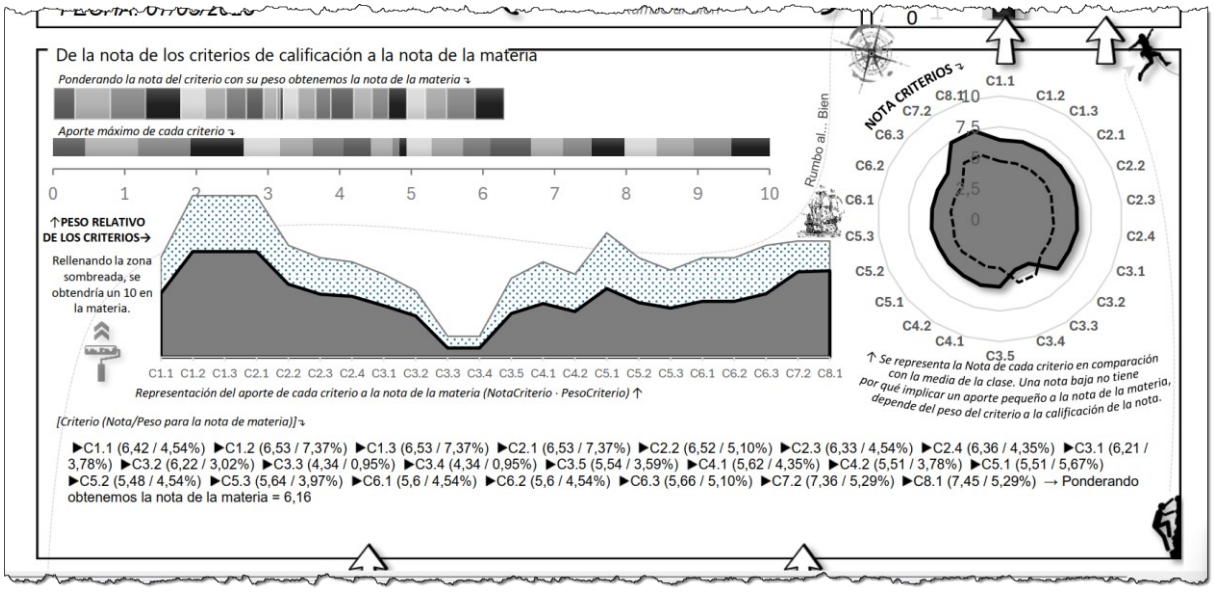
Área Nº2

Esta sección muestra la nota media de la clase (barra gris claro) y la del alumno/a (barra gris oscuro), junto con su calificación numérica y literal.



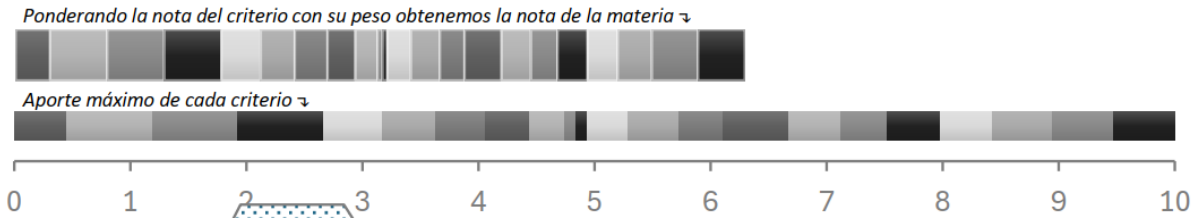
Área Nº3, 4 y 5

En estas tres gráficas se muestran las calificaciones de los criterios de evaluación.



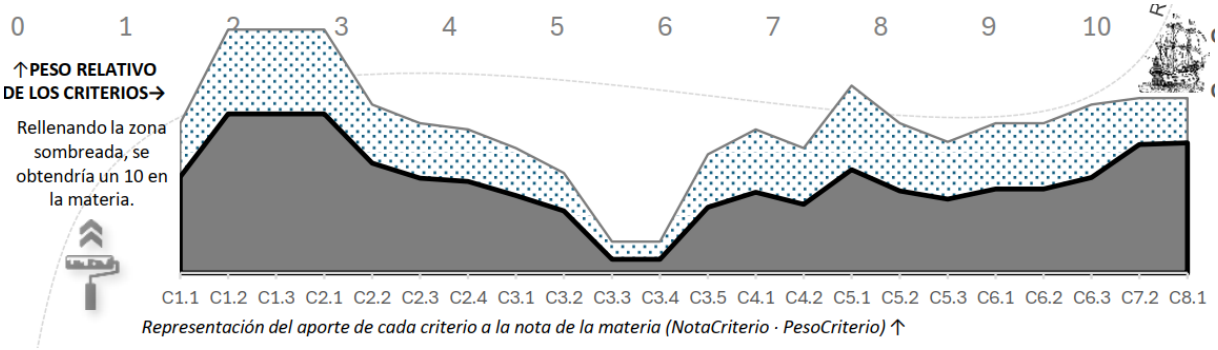
En la barra horizontal superior, titulada *"Ponderando la nota del criterio con su peso obtenemos la nota de la materia"*, se representa la contribución de cada criterio a la calificación final del alumnado, según la nota obtenida en cada uno. La barra se extiende hasta el valor correspondiente a la calificación de la materia.

En la barra horizontal inferior, se muestra el aporte máximo de cada criterio considerando su peso en el cálculo de la nota final. En este caso, la barra alcanza la calificación máxima de 10.



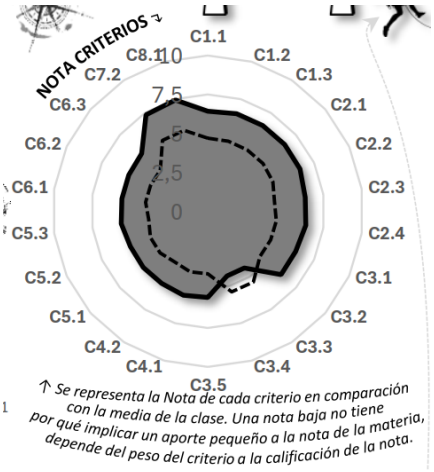
La gráfica situada en la parte inferior derecha representa, en valores relativos, los pesos de cada criterio en el cálculo de la nota de la materia. La línea de fondo punteada indica la contribución máxima de cada criterio, mientras que la gráfica en primer plano, con fondo gris, muestra visualmente la calificación obtenida en cada uno.

Esta representación destaca que no solo importa obtener la máxima calificación en un criterio (lo que ocurriría cuando la gráfica gris coincide con la punteada), sino también considerar la altura relativa de cada barra. Esto indica la influencia de cada criterio en la nota final. En el eje x se incluyen únicamente los criterios evaluados.



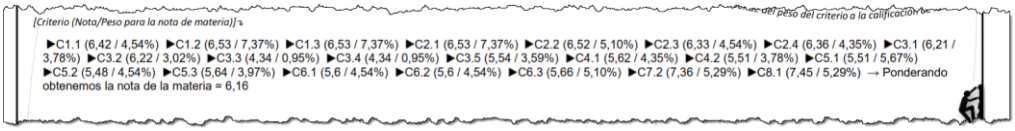
El gráfico sectorial muestra la calificación obtenida en cada criterio evaluado. Es posible que un alumno/a tenga un 10 en distintos criterios, pero su impacto en la nota final variará según el peso asignado a cada uno.

La línea punteada representa el valor medio de los criterios de evaluación en la clase, permitiendo comparar el desempeño individual con el del grupo. Los círculos concéntricos van de 0 a 10 en intervalos de 2.5.



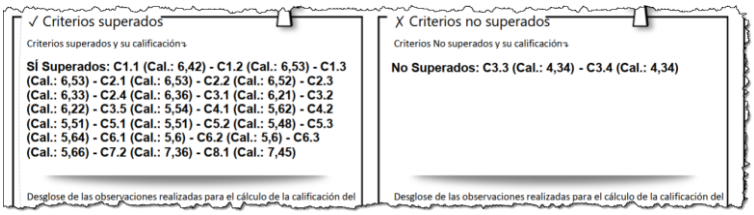
Área Nº6

Esta sección desglosa en detalle el cálculo de la nota de la materia, en este caso un 6.16, mostrando cómo se ha obtenido al ponderar cada criterio. Para cada criterio, se indica la calificación del alumno/a y su peso en el cálculo de la nota final.



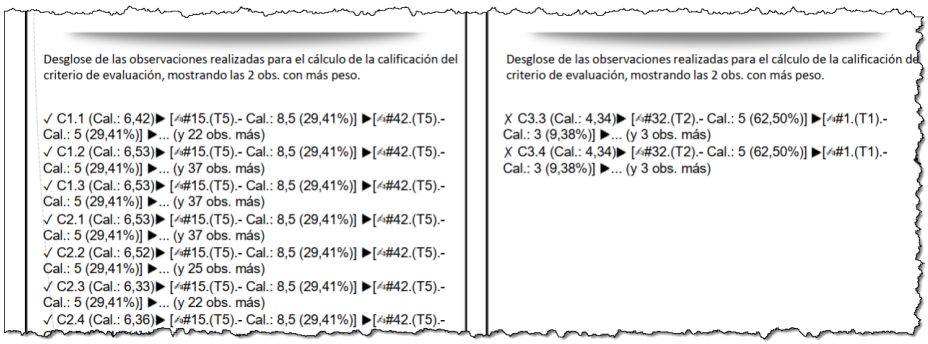
Área Nº7 y 8

Esta sección muestra los criterios superados (a la izquierda) y no superados (a la derecha), junto con la calificación obtenida en cada uno.



Área Nº9 y 10

En esta sección se desglosa cómo ha sido calculada la calificación para cada uno de los criterios (criterios superados a la izquierda y no superados a la derecha).



✓ C1.1 (Cal.: 6,42)▶ [#15.(T5).- Cal.: 8,5 (29,41%)] ▶[#42.(T5).- Cal.: 5 (29,41%)] ▶... (y 22 obs. más)

Veamos, por ejemplo, cómo se calcula la calificación del criterio C1.1.

- ✓ C1.1 (Cal.: 6,42) → Se indica el criterio y su calificación.
- ▶ [#15.(T5).- Cal.: 8,5 (29,41%)] → Este es el instrumento de evaluación #15 de categoría T5, con una calificación de 8.5 y un peso para el cálculo del criterio C1.1 de 29.41%.
- ▶[#42.(T5).- Cal.: 5 (29,41%)] → Igual para el instrumento de evaluación #42 de categoría T5.
- ▶... (y 22 obs. más) → No se indican todos los instrumentos de evaluación. En este caso se indican sólo dos, porque son los que se marcaron para la generación del informe.

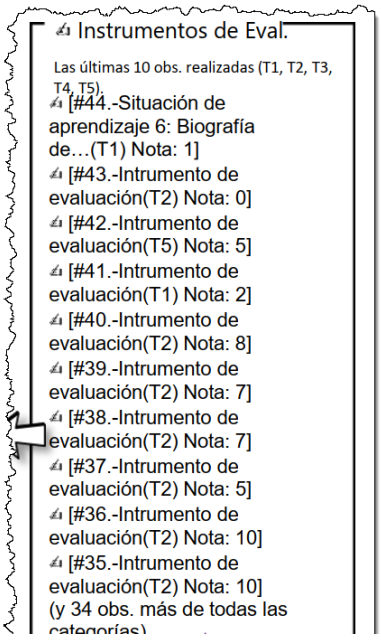
IMPORTANTE: Los instrumentos de evaluación que se muestran lo hacen de mayor porcentaje de peso para el cálculo del criterio a menor peso. En este caso, con el #15 y #42 se cubre el 58.82% del peso para el criterio.

Área Nº11

Esta sección muestra los últimos instrumentos de evaluación utilizados. En el ejemplo, se han seleccionado:

- 10 instrumentos de evaluación pertenecientes a las categorías T1, T2, T3, T4 y T5.
- Ordenados de forma decreciente.

Se muestra el nombre completo de cada instrumento de evaluación (sin incluir el comentario de observaciones), junto con su categoría y la calificación obtenida por el alumnado.

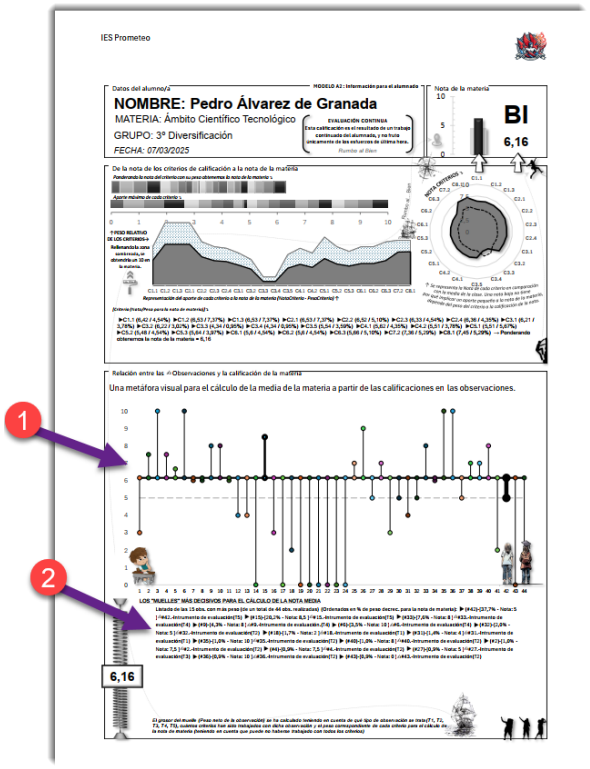


➢ Características del Modelo A2

El modelo A2 está diseñado para ofrecer una información directa y visual al alumnado. A través de él, podrán ver de manera intuitiva todos los instrumentos de evaluación, sus calificaciones y su "fuerza". Estos se representan como la analogía de un muelle, o de conjuntos de muelles con distintas "fuerzas", colaborando para obtener la calificación final de la materia.

Según la normativa, la calificación de la materia se obtiene mediante la ponderación de los criterios de evaluación, que a su vez dependen de la calificación en los distintos instrumentos de evaluación. Esto introduce una capa intermedia de ponderación que puede dificultar la intuición del alumnado.

La idea de los muelles es asignar a los instrumentos de evaluación una "fuerza" basada en el perfil actual de los instrumentos utilizados, los criterios a los que están vinculados y los pesos de esos criterios para la nota final. Esto permite sumar todas las aportaciones de cada criterio y asignarles un valor que refleje su "fuerza". De este modo, se establece una relación intuitiva entre la calificación del instrumento de evaluación y la nota final de la materia, manteniendo el origen de la nota como una ponderación de los criterios de evaluación.



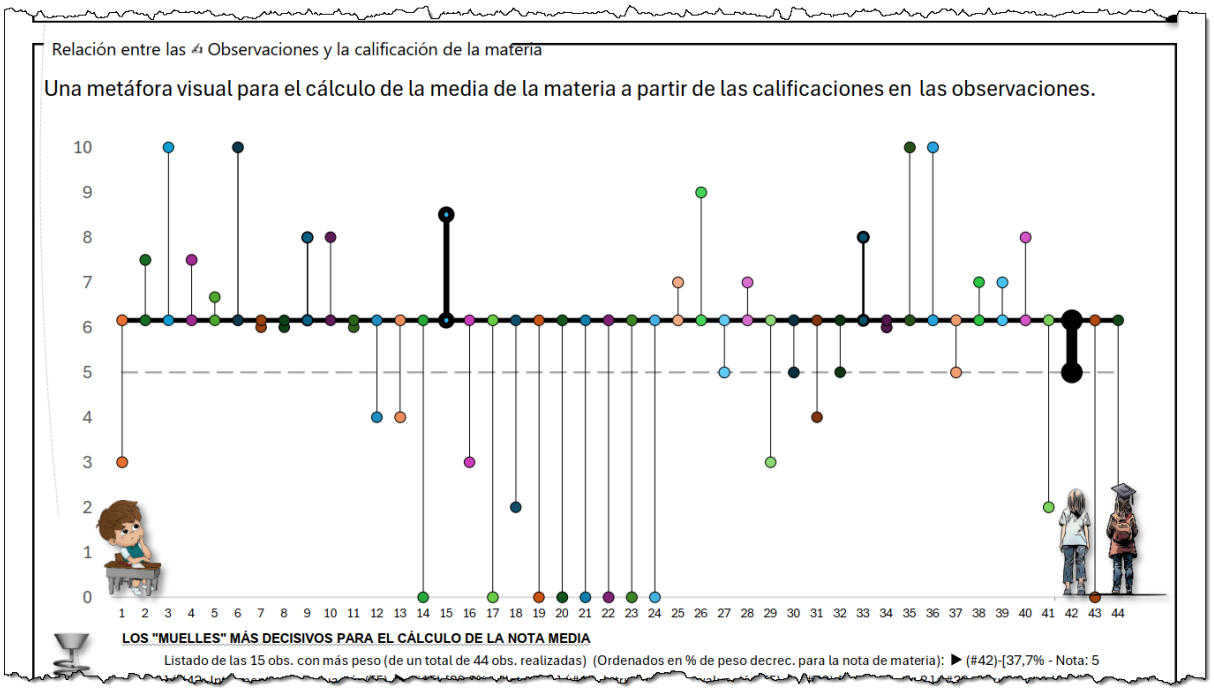
Área Nº1

En esta gráfica, el eje "y" muestra las calificaciones del 0 al 10, mientras que el eje "x" representa los diferentes instrumentos de evaluación utilizados (en este caso, del #1 al #44). Cada línea vertical asociada a los instrumentos de evaluación tiene dos extremos: uno fijado en la calificación del alumno/a y otro en una línea gruesa, que es el extremo común a todos los instrumentos de evaluación.

Esta línea gruesa representa la nota de la materia, que se desplaza hacia abajo según la disposición de los diferentes "muelles" (instrumentos de evaluación).

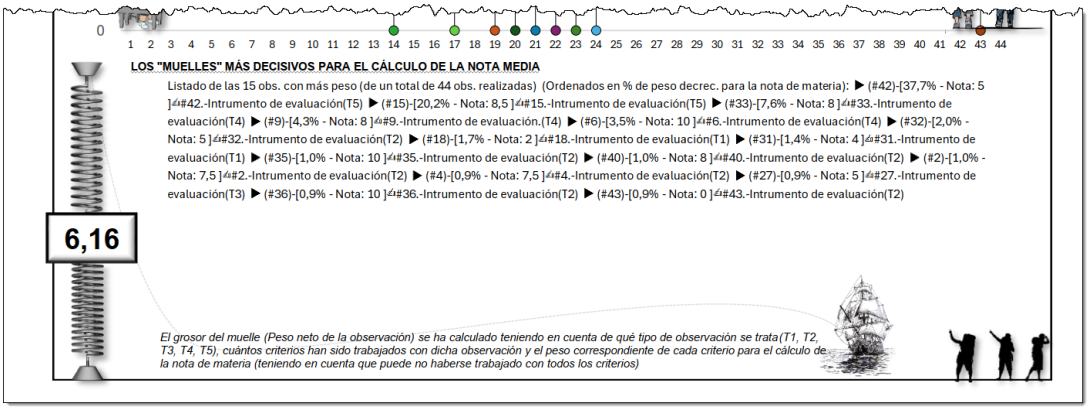
Los factores que determinan el movimiento de la nota media son:

- Cuanto mayor sea la diferencia entre la calificación del instrumento de evaluación y la línea gruesa (nota de la materia), mayor será la fuerza con la que se desplaza. Por ejemplo, un “0” desplaza más hacia abajo que un “3” para un alumno/a con una nota media de 7.
- Cuanto más grueso sea el muelle, mayor será su fuerza y, por lo tanto, desplazará la nota de la materia con mayor intensidad.



Área Nº2

En el área Nº2 se presenta, en orden decreciente de fuerza, una lista de los 15 instrumentos de evaluación más influyentes y decisivos para el cálculo de la nota de la materia. En el ejemplo, se muestra que el instrumento de evaluación #42, con una calificación de 5, tiene un peso del 37.7%.



Planes individualizados (de refuerzo/apoyo, de recuperación, de ampliación)

El alumnado recibirá periódicamente boletines de evaluación continua elaborados mediante los Modelos A1/A2. En estos documentos se incluye toda la información necesaria para diseñar un plan individualizado adaptado para cada uno.

Estos planes, ya sean de refuerzo y apoyo, de recuperación o de ampliación, se aplicarán a todo el alumnado, de manera que en todo momento conozcan las actuaciones necesarias para mejorar su aprendizaje a lo largo del curso.

Procedimiento y consecuencias por copia detectada en un instrumento de evaluación

Se entiende por **copia** cualquier uso indebido de recursos durante un instrumento de evaluación: móvil, auriculares, apuntes o chuletas en papel, dispositivos electrónicos u otras ayudas **no autorizadas** por el profesorado.

Consecuencias inmediatas

- **Sobre el instrumento de evaluación:** La calificación del **instrumento de evaluación** en el que se detectó la copia quedará registrada *temporalmente* con **0 (cero)**.
- **Sobre el boletín de notas:** Esta incidencia se reflejará en el **próximo boletín de calificaciones** del centro, figurando como **INSUFICIENTE (IN)** *(Información que no refleja realmente la evaluación del alumno/a dada la incidencia)*.
- Estas medidas **no invalidan** las notas obtenidas en los demás instrumentos de evaluación; únicamente se anula la calificación del instrumento en el que se produjo la copia.

Recuperación

- Al inicio del **trimestre siguiente** se realizará la **recuperación** del instrumento sancionado.
- La recuperación se calificará con **nota numérica**, siendo **5 (Suficiente)** la **nota máxima** que podrá alcanzarse en dicha recuperación.
- La **calificación que figure en el boletín siguiente** será el resultado de la combinación de las calificaciones obtenidas en los demás instrumentos (no afectados por la incidencia) junto con la nota obtenida en la recuperación del instrumento de evaluación sancionado.

Caso especial: copia en las pruebas de recuperación final (junio)

- Si la copia se produce durante las **pruebas de recuperación final**, la **asignatura** quedará calificada con **INSUFICIENTE (IN) (materia no superada en el curso actual).**

Nota final

En caso de detectarse diferencias con el documento raíz, este documento tendrá carácter prioritario en lo que respecta a los cursos y grupos siguientes:

- **2º, 3º y 4º ESO Física y Química**

A 20 de octubre del 2025, Navaluenga (Ávila)

ANEXO II

Integración de abcFénix en la programación como herramienta fundamental para la generación y actualización de los elementos clave de la programación en las materias de Física y Química de 2.º, 3.º y 4.º de ESO.



Modelo de actualización de la programación que se generará al término de cada evaluación mediante el sistema abcFénix.

https://sway.cloud.microsoft/TEsbDg8oXudow1Fl?ref=Link

ÍNDICE

Elementos dinámicos de la programación actualizados a la fecha 3

Bloque “a” 5

Bloque “b” 7

Bloque “c” 9

Bloque “d” 11

Bloque “e” 13

Bloque “f” 14

Bloque “g” 16

Bloque “h” 18

Bloque “i” 22

Bloque “j” 24

Bloque “k” 26

Elementos dinámicos de la programación actualizados a la fecha

De manera periódica, y al menos una vez por trimestre (coincidiendo con el cierre de cada evaluación), **se imprimirá este anexo a la programación de septiembre.** En él se recogerán, actualizados de todos los elementos esenciales para la calificación criterial del alumnado (LOMLOE) de acuerdo con los instrumentos de evaluación utilizados hasta la fecha (vinculados con los distintos Criterios de Evaluación) y según la configuración definida al inicio del curso.

Esta concreción de los elementos de la programación busca ofrecer una visión global y precisa del proceso de evaluación y de su influencia en la calificación final del alumnado. Cada elemento corresponde a un área específica de la programación didáctica y se presenta en apartados clave que facilitan la comprensión de su aplicación y de la relación entre los distintos criterios e instrumentos de evaluación.

El alumnado también recibirá información periódica sobre su evolución, y sobre estas actualizaciones, especialmente en relación con los **bloques 'a', 'b', 'e', 'f', 'g', 'i' y 'j' que se indican a continuación**. Dicha comunicación se realizará mediante la entrega de los boletines Modelo A2 y A2. Estos modelos estarán actualizados a la concrección de la programación en el momento de impresión de los documentos. Además, también se les informará sobre los planes de recuperación y ampliación, así como de la información relativa a todos los instrumentos de evaluación y sus categorías asociada.

Los **elementos de la programación** que son **concretados** en el momento de la actualización de la programación serán:

- **Bloque "a"**: En este bloque se especifican los **criterios de evaluación** y la **nota de materia**, detallando el peso asignado a cada criterio y su influencia en la calificación final.
- **Bloque letra "b"**: Aquí se describe el número total de **instrumentos de evaluación** utilizados para calificar los distintos criterios, con su respectiva clasificación por categorías.
- **Bloque letra "c"**: Este bloque presenta el **peso** y el **nombre** de los diferentes instrumentos de evaluación empleados para cada criterio, destacando también su categoría correspondiente.
- **Bloque letra "d"**: Se ofrece un desglose detallado del cálculo del peso de cada **instrumento de evaluación** y su relación con los criterios evaluados.
- **Bloque letra "e"**: En este apartado, se muestra una **relación** entre los **instrumentos de evaluación** y los **criterios** que se abordan en cada uno de ellos.

- **Bloque letra "f"**: Este bloque establece la **relación directa** entre la calificación de los instrumentos de evaluación y la nota final de la materia, indicando el porcentaje directo que cada instrumento contribuye a la calificación, ordenado por ID.
- **Bloque letra "g"**: Aquí se muestra el **ranking** de los instrumentos de evaluación, con su **porcentaje** directo en el cálculo de la nota, con un enfoque en la clasificación de los mismos.
- **Bloque letra "h"**: En este bloque se detalla el **cálculo del impacto** de cada instrumento de evaluación en la nota de la materia, ofreciendo una perspectiva más profunda sobre su influencia.
- **Bloque letra "i"**: Este apartado recoge las **situaciones de aprendizaje** y los instrumentos de evaluación asociados a ellas, proporcionando una visión clara de cómo se distribuyen.
- **Bloque letra "j"**: Aquí se detalla la **temporalización** de todos los instrumentos de evaluación, agrupados por su categoría respectiva.
- **Bloque letra "k"**: Finalmente, se presenta un análisis de la **media** y **desviación estándar** de cada instrumento de evaluación, lo que ofrece un indicador de la variabilidad en las calificaciones.

Este desglose facilita la comprensión de los distintos componentes de la evaluación, ayudando a que tanto docentes como estudiantes puedan seguir de manera clara y estructurada el proceso evaluativo.

A continuación, se presenta un ejemplo del formato utilizado para actualizar la programación.

Bloque “a”

El contenido correspondiente al bloque **"a"** para la actualización de la programación sería:

*La evaluación del alumnado se basa en un **sistema de criterios de evaluación ponderados que determinan la calificación final de la materia**. Cada criterio de evaluación tiene un peso relativo asignado dependiendo en conjunto de los instrumentos de evaluación, criterios vinculados y categorías asociadas, lo que permite establecer su contribución dentro del conjunto de aprendizajes evaluados. A medida que avanza la programación, algunos criterios pueden no haber sido evaluados debido a la dinámica del curso o a la adaptación de los instrumentos de evaluación y contenidos del currículum. En estos casos, se utilizan los pesos efectivos, los cuales redistribuyen la ponderación solo entre los criterios evaluados, garantizando un cálculo proporcional y ajustado a la realidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.*

*En este apartado se presentan los pesos asignados a cada criterio y su conversión en porcentaje dentro del cálculo de la nota final. Esta distribución permite una evaluación más objetiva y transparente, asegurando que cada criterio tenga una incidencia justa en la calificación del alumnado. **Asimismo, se identifican aquellos criterios que no han sido evaluados** y, por lo tanto, no intervienen en el cálculo de la nota de la materia. Esta estructura facilita el seguimiento del proceso de evaluación y permite ajustar, si es necesario, la planificación docente en función de la evolución del aprendizaje.*

➤ *El criterio C1.1 tiene un peso relativo 24 correspondiéndole así un porcentaje de 4,54% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C1.2 tiene un peso relativo 39 correspondiéndole así un porcentaje de 7,37% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C1.3 tiene un peso relativo 39 correspondiéndole así un porcentaje de 7,37% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C2.1 tiene un peso relativo 39 correspondiéndole así un porcentaje de 7,37% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C2.2 tiene un peso relativo 27 correspondiéndole así un porcentaje de 5,10% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C2.3 tiene un peso relativo 24 correspondiéndole así un porcentaje de 4,54% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C2.4 tiene un peso relativo 23 correspondiéndole así un porcentaje de 4,35% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C3.1 tiene un peso relativo 20 correspondiéndole así un porcentaje de 3,78% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C3.2 tiene un peso relativo 16 correspondiéndole así un porcentaje de 3,02% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C3.3 tiene un peso relativo 5 correspondiéndole así un porcentaje de 0,95% para el cálculo de la nota de la materia.*

➤ *El criterio C3.4 tiene un peso relativo 5 correspondiéndole así un porcentaje de 0,95% para el cálculo de la nota de la materia.*

[…] [Y así para todos los criterios de evaluación]

Los pesos relativos de los criterios que aún no han sido evaluados son: C6.4 (peso 0), C6.5 (peso 0), C7.1 (peso 0).

Al no tener asignados ningún instrumento de evaluación para su calificación, no intervienen en el cálculo de la nota de materia.

****

Bloque “b”

El contenido correspondiente al bloque **"b"** para la actualización de la programación sería:

La evaluación del aprendizaje se basa en la aplicación de distintos instrumentos que permiten medir el grado de adquisición de cada criterio establecido. Estos instrumentos pueden variar en naturaleza y formato, por lo que se han clasificado en diferentes categorías (T1, T2, T3, T4 y T5) en función de su tipo y propósito. ***El número total de instrumentos utilizados en cada criterio refleja la diversidad de enfoques de evaluación empleados, asegurando una valoración equilibrada y adaptada a las necesidades del alumnado.***

En este apartado se detalla la cantidad de instrumentos aplicados para cada criterio de evaluación, especificando su distribución dentro de las categorías establecidas. Esta información permite comprender el proceso de evaluación en su conjunto, facilitando el análisis de la metodología utilizada y su impacto en la calificación final. Además, se identifican aquellos criterios que aún no han sido evaluados, indicando que no han sido vinculados aún con ningún instrumento específico para su valoración.

➤ *Para el criterio C1.1 se han utilizado un total de 24 instrumentos de evaluación para su calificación.*

- 4 instrumentos de evaluación de la categoría T1,
- 6 instrumentos de evaluación de la categoría T2,
- 9 instrumentos de evaluación de la categoría T3,
- 3 instrumentos de evaluación de la categoría T4 y
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T5.

➤ *Para el criterio C1.2 se han utilizado un total de 39 instrumentos de evaluación para su calificación.*

- 6 instrumentos de evaluación de la categoría T1,
- 12 instrumentos de evaluación de la categoría T2,
- 16 instrumentos de evaluación de la categoría T3,
- 3 instrumentos de evaluación de la categoría T4 y
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T5.

➤ *Para el criterio C1.3 se han utilizado un total de 39 instrumentos de evaluación para su calificación.*

- 6 instrumentos de evaluación de la categoría T1,
- 12 instrumentos de evaluación de la categoría T2,

- 16 instrumentos de evaluación de la categoría T3,
- 3 instrumentos de evaluación de la categoría T4 y
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T5.

➤ *Para el criterio C2.1 se han utilizado un total de 39 instrumentos de evaluación para su calificación.*

- 6 instrumentos de evaluación de la categoría T1,
- 12 instrumentos de evaluación de la categoría T2,
- 16 instrumentos de evaluación de la categoría T3,
- 3 instrumentos de evaluación de la categoría T4 y
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T5.

➤ *Para el criterio C2.2 se han utilizado un total de 27 instrumentos de evaluación para su calificación.*

- 4 instrumentos de evaluación de la categoría T1,
- 10 instrumentos de evaluación de la categoría T2,
- 9 instrumentos de evaluación de la categoría T3,
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T4 y
- 2 instrumentos de evaluación de la categoría T5.

[…] [Y así para todos los criterios de evaluación]

Los siguientes criterios, aún no han sido evaluados:

C6.4, C6.5, C7.1.

****

Bloque “c”

El contenido correspondiente al bloque **"c"** para la actualización de la programación sería:

A continuación, se presenta una descripción detallada de los criterios de evaluación utilizados para calificar los diferentes aspectos de los contenidos correspondientes a las unidades de evaluación del curso. Cada criterio se ha evaluado mediante una serie de instrumentos de evaluación categorizados de acuerdo con su nivel de complejidad y propósito, reflejando tanto el tipo de evaluación como su peso relativo dentro del conjunto global de la evaluación. Estos instrumentos se organizan en cinco categorías (T1, T2, T3, T4 y T5), las cuales corresponden a distintos niveles de exigencia y enfoque metodológico. ***La información desglosa los diferentes instrumentos de evaluación utilizados en cada criterio, especificando el peso que se asigna a cada uno dentro del total de la evaluación, lo cual permite una comprensión clara de la distribución de la carga evaluativa a lo largo del proceso de aprendizaje.*** *A través de esta organización, se busca proporcionar transparencia en la evaluación, asegurando que el alumnado y profesorado puedan conocer cómo se estructura y pondera cada aspecto evaluado dentro del curso.*

➤ *El criterio C1.1 ha sido evaluado con los siguientes criterios de evaluación:*

- Con un peso de 1,471% tenemos el inst. de eval de categoría T1: ***#1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25}***
*- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2****: #2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25}***
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: ***#3.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 3 {T3R3-Lim.24/09/25}***
- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #4.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 4 {T2R2-Lim.24/09/25}
- Con un peso de 5,229% tenemos el inst. de eval de categoría T4: #6.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 6 {T4R4-Lim.25/09/25}
- Con un peso de 5,229% tenemos el inst. de eval de categoría T4: #9.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 9 {T4R4-Lim.01/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #11.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 11 {T3R3-Lim.02/10/25}
- Con un peso de 1,471% tenemos el inst. de eval de categoría T1: #13.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 13 {T1R1-Lim.06/10/25}
- Con un peso de 29,412% tenemos el inst. de eval de categoría T5: #15.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 15 {T5R5-..08/10/25}
- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #17.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 17 {T2R2-Lim.10/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #19.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 19 {T3R3-Lim.17/10/25}

- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #20.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 20 {T3R3-Lim.17/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #21.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 21 {T3R3-Lim.17/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #22.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 22 {T3R3-Lim.17/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #24.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 24 {T3R3-Lim.21/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #27.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 27 {T3R3-Lim.24/10/25}
- Con un peso de 1,089% tenemos el inst. de eval de categoría T3: #29.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 29 {T3R3-Lim.28/10/25}
- Con un peso de 1,471% tenemos el inst. de eval de categoría T1: #31.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 31 {T1R1-Lim.28/10/25}
- Con un peso de 5,229% tenemos el inst. de eval de categoría T4: #33.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 33 {T4R4-Lim.31/10/25}
- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #35.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 35 {T2R2-Lim.04/11/25}
- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #38.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 38 {T2R2-Lim.07/11/25}
- Con un peso de 1,634% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #40.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 40 {T2R2-Lim.07/11/25}
- Con un peso de 29,412% tenemos el inst. de eval de categoría T5: #42.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 42 {T5R5-..13/11/25}
- Con un peso de 1,471% tenemos el inst. de eval de categoría T1: #44.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 44 {T1R1-Lim.17/11/25}

➤ *El criterio C1.2 ha sido evaluado con los siguientes criterios de evaluación:*

- Con un peso de 0,817% tenemos el inst. de eval de categoría T2: #2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25}

[…] [Y así para todos los criterios de evaluación]

Bloque “d”

El contenido correspondiente al bloque **"d"** para la actualización de la programación sería:

A continuación, se presenta un desglose detallado de los criterios de evaluación utilizados en este proceso, los cuales están relacionados con un conjunto específico de instrumentos de evaluación. Estos instrumentos, clasificados en categorías (T1, T2, T3, T4 y T5), han sido utilizados para medir y calificar diversos aspectos de los criterios establecidos. Es esencial comprender que la contribución de cada instrumento a la calificación final varía según su número de anotaciones y su peso específico dentro de la matriz de evaluación.

El cálculo de cada criterio de evaluación se realiza bajo una proporción predeterminada entre las diferentes categorías de instrumentos, siguiendo la relación establecida (T1:T2:T3:T4:T5). Esta proporción, definida a comienzo del curso, es fundamental para garantizar que cada tipo de instrumento tenga una influencia proporcional adecuada en los resultados. Para cada criterio, los instrumentos de evaluación han sido distribuidos de acuerdo con esta proporción, lo que permite una asignación flexible de los pesos de cada instrumento según la cantidad de anotaciones realizadas en cada categoría.

El desglose que se ofrece a continuación muestra cómo se distribuyen los pesos de cada tipo de instrumento en función de las observaciones realizadas. *De este modo, se proporciona una estructura de ponderación que asegura que, independientemente del número de instrumentos utilizados o la cantidad de anotaciones registradas, cada criterio será evaluado conforme a la misma proporción fija (T1:T2:T3:T4:T5). Esto permite una evaluación justa y equilibrada, adaptada a las características específicas de cada criterio y los instrumentos utilizados en su medición.*

El sistema de ponderación permite flexibilizar el registro de los instrumentos de evaluación, ajustándose dinámicamente a las necesidades de cada criterio sin alterar la proporcionalidad general de los pesos establecidos. A lo largo de este informe, se detallará el análisis de cada criterio de evaluación junto con su correspondiente distribución de pesos y las anotaciones realizadas en cada categoría de instrumento.

➤ *CRITERIO C1.1 (desglose detallado)*

El criterio de evaluación C1.1 ha sido trabajado por 5 categorías de instrumentos de evaluación diferentes (T1, T2, T3, T4, T5) realizando un total de 24 anotaciones (4 de tipo T1, 6 de tipo T2, 9 de tipo T3, 3 de tipo T4, 2 de tipo T5). El cálculo de la calificación

de C1.1 se realiza de tal forma que la aportación de los diferentes instrumentos de evaluación a los criterios lo hagan siguiendo la proporción fijada (T1:T2:T3:T4:T4) = (3:5:5:8:30).

Teniendo en cuenta esto y que no todos los instrumentos han tenido por que haber trabajado este criterio, los pesos efectivos en los instrumentos de evaluación serían: T1-1,47%, T2-1,63%, T3-1,09%, T4-5,23%, T5-29,41%.

Pesos de las categorías

De esta manera, los 4 instrumentos de tipo T1 contribuirían con un peso de 4x1,47=5,88%, los 6 instrumentos de evaluación T2 lo harían con un 6x1,63=9,78%, los instrumentos de evaluación T3 con 9x1,09=9,81%, los T4 con 3x5,23=15,69% y T5 con 2x29,41=58,82% (5,88%+9,78%+9,81%+15,69%+58,82%=100%), cumpliendo así la proporción de pesos de T1:T2:T3:T4 para la aportación al cálculo de los criterios. (5,88%:9,78%:9,81%:15,69%:58,82%) = (3:5:5:8:30).*

La ponderación de esta forma flexibiliza el registro de instrumentos de evaluación, ajustándose la matriz de pesos a cada criterio para que, con independencia del número de categorías utilizadas y observaciones realizadas, siempre lo haga en la proporción fijada (3:5:5:8:30).

[…] [Y así para todos los criterios de evaluación]

Bloque “e”

El contenido correspondiente al bloque **"e"** para la actualización de la programación sería:

En este bloque se abordan los instrumentos de evaluación utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de detallar cómo se relacionan los criterios de evaluación con cada uno de los diferentes tipos de instrumentos empleados. Estos instrumentos están diseñados para medir el desempeño de los estudiantes en diversas competencias y habilidades, proporcionando una visión integral de su progreso a lo largo del curso. Cada instrumento está vinculado a un conjunto específico de criterios, que cubren un amplio espectro de áreas de conocimiento y habilidades. ***En la siguiente sección, se detallan los distintos instrumentos de evaluación (T1, T2, T3, T4, T5) y la relación con los criterios correspondientes****, los cuales sirven para guiar y valorar el rendimiento de los estudiantes en función de los objetivos planteados en el currículum.*

➤ *#1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25} - T1*
→ C1.1, C1.2, C1.3, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C3.1, C3.2, C3.3, C3.4, C3.5, C4.1, C4.2, C5.1, C5.2, C5.3, C6.1, C6.2, C6.3, C7.2, C8.1.

➤ *#2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25} - T2*
→ C1.1, C1.2, C1.3, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C3.1, C3.2, C3.3, C3.4, C3.5, C4.1, C4.2, C5.1, C5.2, C5.3, C6.1, C6.2, C6.3, C7.2, C8.1.

[…] [Y así para todos los instrumentos de evaluación]

****

Bloque “f”

El contenido correspondiente al bloque **"f"** para la actualización de la programación sería:

*A continuación, se presenta un análisis detallado del bloque "f" con el que se pretende recuperar la intuición con el concepto “**Fuerza del muelle”**, **que establece una relación directa entre la calificación obtenida en los distintos instrumentos de evaluación y la nota final de la materia en un contexto donde la calificación ha sido criterial.** Este bloque se enfoca en cómo cada instrumento de evaluación, a lo largo de diversas pruebas y actividades, contribuye al cálculo de la calificación total, especificando el porcentaje o peso que tiene cada uno en el resultado final. El contenido que sigue se organiza mediante una lista de instrumentos de evaluación, numerados por su ID correspondiente al orden en el que fueron creados, para ilustrar cómo se distribuye el peso de cada uno de estos elementos en función de su impacto en la calificación total de la materia.*

En cada uno de los instrumentos de evaluación, se indica claramente el porcentaje asignado, lo que proporciona una visión transparente de cómo cada actividad o prueba influye en la calificación final de la nota de la materia. Entre los diferentes instrumentos, se incluyen diferentes tipos de evaluación de diferentes categorías T1, T2, T3, T4 y T5, cada una con un valor específico que varía según la importancia de la misma dentro del proceso de evaluación.

La distribución de los porcentajes permite una comprensión más clara de la metodología utilizada para el cálculo final de la calificación, lo que puede ayudar tanto al alumnado al profesorado a realizar un seguimiento detallado del rendimiento académico y a identificar en qué áreas específicas se deben hacer mejoras o ajustes. A continuación, se presenta la lista de instrumentos de evaluación con sus respectivos porcentajes para proporcionar una visión más detallada de esta estructura evaluativa.

(Este conjunto de instrumentos de evaluación está diseñado para proporcionar una imagen completa del rendimiento del estudiante a lo largo de distintas actividades y pruebas, asegurando que todos los aspectos del aprendizaje sean tomados en cuenta en el proceso de calificación).

➤ #1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25} - T1
→ "Fuerza del muelle" de 0,727%.

Este valor ayuda a no perder la intuición en el contexto de la evaluación criterial.

➤ #2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25} - T2
→ "Fuerza del muelle" de 0,966%.

➤ #3.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 3 {T3R3-Lim.24/09/25} - T3
→ "Fuerza del muelle" de 0,460%.

➤ #4.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 4 {T2R2-Lim.24/09/25} - T2
→ "Fuerza del muelle" de 0,940%.

➤ #5.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 5 {T3R3-Lim.25/09/25} - T3
→ "Fuerza del muelle" de 0,330%.

➤ #6.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 6 {T4R4-Lim.25/09/25} - T4
→ "Fuerza del muelle" de 3,514%.

➤ #7.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 7 {T3R3-Lim.25/09/25} - T3
→ "Fuerza del muelle" de 0,450%.

➤ #8.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 8 {T3R3-Lim.30/09/25} - T3
→ "Fuerza del muelle" de 0,275%.

[…] [Y así para todos los instrumentos de evaluación]

****

Bloque “g”

El contenido correspondiente al bloque **"g"** para la actualización de la programación sería:

A continuación, se presenta un desglose detallado de los instrumentos de evaluación utilizados durante el curso, categorizados en función de su peso específico en el cálculo final de la calificación. ***Este análisis permite observar de manera clara y ordenada cómo cada uno de los instrumentos contribuye al total de la calificación de la materia, indicando su "fuerza" o porcentaje relativo respecto al total.*** *La estructura de clasificación se organiza en un ranking, donde cada instrumento de evaluación se asocia con el porcentaje que representa de la nota final de la materia.*

Este enfoque tiene como objetivo proporcionar una visión transparente sobre el impacto de cada instrumento de evaluación en el rendimiento del alumnado, permitiendo una interpretación más intuitiva de cómo los diferentes factores de evaluación se combinan para conformar la calificación final. En el siguiente listado se detallan los instrumentos de evaluación desde el de mayor peso hasta el de menor, permitiendo una comprensión completa de su distribución y relevancia dentro del proceso educativo, mostrando una distribución clara y jerarquizada de los porcentajes que determinan la calificación final. Esta lista permite una fácil identificación del impacto de cada evaluación en el total del curso, favoreciendo una visión global del proceso de evaluación.

➤ *En 1º posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #42.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 42 {T5R5-..13/11/25} - T5 con una "Fuerza total" de... 37,6751%.

Podemos observar las pruebas más influyentes para la nota de la materia

➤ *En 2º posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #15.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 15 {T5R5-..08/10/25} - T5 con una "Fuerza total" de... 20,1824%.

➤ *En 3º posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #33.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 33 {T4R4-Lim.31/10/25} - T4 con una "Fuerza total" de... 7,5809%.

➤ *En 4º posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #9.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 9 {T4R4-Lim.01/10/25} - T4 con una "Fuerza total" de... 4,3339%.

➤ *En 5ª posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #6.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 6 {T4R4-Lim.25/09/25} - T4 con una "Fuerza total" de... 3,5138%.

➤ *En 6ª posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #32.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 32 {T2R2-Lim.28/10/25} - T2 con una "Fuerza total" de... 2,0469%.

➤ *En 7ª posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #18.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 18 {T1R1-Lim.13/10/25} - T1 con una "Fuerza total" de... 1,7273%.

➤ *En 8ª posición tenemos el instrumento de evaluación:*

- #31.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 31 {T1R1-Lim.28/10/25} - T1 con una "Fuerza total" de... 1,4210%.

[…] [Y así para todos los instrumentos de evaluación]

****

Bloque “h”

El contenido correspondiente al bloque **"h"** para la actualización de la programación sería:

Este bloque de información se centra en el proceso de cálculo y evaluación de la "Fuerza del muelle", una metodología utilizada para establecer la relación entre la calificación de diversos instrumentos de evaluación y el impacto que tienen sobre la nota final de la materia. Este proceso no solo permite medir el rendimiento del alumnado en función de diferentes criterios, sino que también proporciona un desglose detallado de cómo cada componente contribuye al resultado final.

A continuación, se detallan los cálculos de las aportaciones parciales que reflejan cómo el peso de cada instrumento dentro de los criterios se traduce en la calificación final de la materia, con el objetivo de ofrecer una visión clara y precisa del proceso de evaluación.

Este enfoque permite no solo observar el impacto de cada examen, prueba oral o actividad sobre la evaluación total, sino también ajustar las expectativas y áreas de mejora para el alumnado, asegurando una comprensión más profunda de cómo sus esfuerzos se reflejan en su rendimiento académico. A través de la precisión en los cálculos y la transparencia del sistema, se facilita un proceso de evaluación más justo y comprensible para los estudiantes.

➤ ***#1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25}*** *- T1 → "Fuerza del muelle" de 0,727%.*

Nombre completo del instrumento de evaluación

*- Las sumas parciales para el instrumento #1 son: (0,067 parcial de **C1.1**) + (0,089 parcial de **C3.3**) + (0,089 parcial de **C3.4**) + (0,042 parcial de **C3.5**) + (0,111 parcial de **C5.1**) + (0,267 parcial de **C5.2**) + (0,062 parcial de **C7.2**) = 0,727%*

[Ahora se analiza cada uno de los 7 criterios de evaluación vinculados con este instrumento de evaluación]

[Se analiza el C1.1 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C1.1.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 1,471% sobre el cálculo de la calificación del criterio C1.1,

y que el criterio de evaluación C1.1 tiene un peso de 4,537% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 1,471% x 4,537% = 0,067

[Se analiza el C3.3 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C3.3.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 9,375% sobre el cálculo de la calificación del criterio C3.3,

y que el criterio de evaluación C3.3 tiene un peso de 0,945% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 9,375% x 0,945% = 0,089

[Se analiza el C3.4 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C3.4.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 9,375% sobre el cálculo de la calificación del criterio C3.4,

y que el criterio de evaluación C3.4 tiene un peso de 0,945% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 9,375% x 0,945% = 0,089

[Se analiza el C3.5 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C3.5.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 1,176% sobre el cálculo de la calificación del criterio C3.5,

y que el criterio de evaluación C3.5 tiene un peso de 3,592% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 1,176% x 3,592% = 0,042

[Se analiza el C5.1 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C5.1.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 1,961% sobre el cálculo de la calificación del criterio C5.1,

y que el criterio de evaluación C5.1 tiene un peso de 5,671% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 1,961% x 5,671% = 0,111

[Se analiza el C5.2 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C5.2.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 5,882% sobre el cálculo de la calificación del criterio C5.2,

y que el criterio de evaluación C5.2 tiene un peso de 4,537% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 5,882% x 4,537% = 0,267

[Se analiza el C7.2 para el instrumento de evaluación #1]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C7.2.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #1 tiene un peso de 1,176% sobre el cálculo de la calificación del criterio C7.2,

y que el criterio de evaluación C7.2 tiene un peso de 5,293% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 1,176% x 5,293% = 0,062

[…] [Y así para todos los instrumentos de evaluación]

➤ *#2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25} - T2 → "Fuerza del muelle" de 0,966%.*

*- Las sumas parciales para el instrumento #2 son: (0,074 parcial de **C1.1**) + (0,060 parcial de **C1.2**) + (0,060 parcial de **C1.3**) + (0,060 parcial de **C2.1**) + (0,050 parcial de **C2.2**) + (0,044 parcial de **C2.3**) + (0,043 parcial de **C2.4**) + (0,037 parcial de **C3.1**) +*

*(0,061 parcial de **C4.1**) + (0,053 parcial de **C4.2**) + (0,079 parcial de **C5.1**) + (0,049 parcial de **C5.2**) + (0,046 parcial de **C5.3**) + (0,044 parcial de **C6.1**) + (0,044 parcial de **C6.2**) + (0,056 parcial de **C6.3**) + (0,104 parcial de **C8.1**) = 0,966%*

[Se analiza el C1.1 para el instrumento de evaluación #2]

Cálculo de la aportación parcial del criterio C1.1.

Teniendo en cuenta que el Ins. de Eval #2 tiene un peso de 1,634% sobre el cálculo de la calificación del criterio C1.1,

y que el criterio de evaluación C1.1 tiene un peso de 4,537% para el cálculo de la nota de materia,

la aportación parcial para el valor directo del peso del instrumento de evaluación sobre la nota de materia correspondería a su producto: 1,634% x 4,537% = 0,074

[…] [En este caso, se analizarían los 17 criterios vinculados con este instrumento]

(Observación: El número de vinculaciones son excesivas, se indica así, a modo de ejemplo sobre cómo se opera para el cálculo.)

Bloque “i”

El contenido correspondiente al bloque **"i"** para la actualización de la programación sería:

***El siguiente bloque de información detalla los instrumentos de evaluación asociados a diversas situaciones de aprendizaje**, que son fundamentales para evaluar el progreso de los estudiantes y asegurar el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos. Cada situación de aprendizaje cuenta con una serie de instrumentos de evaluación específicos que permiten medir el desarrollo de las competencias y conocimientos en los diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presenta el listado detallado de los instrumentos para cada una de las situaciones, comenzando con aquellas que han sido trabajadas hasta el momento, seguidas por las situaciones que aún no han sido desarrolladas. Estos instrumentos abarcan una amplia variedad de métodos de evaluación, proporcionando una visión integral de los aprendizajes adquiridos en cada situación.*

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje **'Situación de aprendizaje 1'***

→ *#1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25}*
→ *#2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25}*
→ *#3.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 3 {T3R3-Lim.24/09/25}*
→ *#4.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 4 {T2R2-Lim.24/09/25}*
→ *#5.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 5 {T3R3-Lim.25/09/25}*
→ *#6.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 6 {T4R4-Lim.25/09/25}*
→ *#7.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 7 {T3R3-Lim.25/09/25}*
→ *#8.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 8 {T3R3-Lim.30/09/25}*
→ *#9.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 9 {T4R4-Lim.01/10/25}*
→ *#10.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 10 {T3R3-Lim.02/10/25}*
→ *#11.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 11 {T3R3-Lim.02/10/25}*
→ *#12.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 12 {T3R3-Lim.03/10/25}*
→ *#13.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 13 {T1R1-Lim.06/10/25}*
→ *#14.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 14 {T2R2-Lim.07/10/25}*

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje 'Situación de aprendizaje 2'*

→ *#15.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 15 {T5R5-..08/10/25}*

[…] [Y así para todas las situaciones de aprendizaje]

[En las situaciones de aprendizaje no trabajadas, se indica lo siguiente]

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje 'Situación de aprendizaje 5'*

→ *Esta situación de aprendizaje aún no ha sido trabajada.*

Situaciones de aprendizaje sin instrumentos asociados.

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje 'Situación de aprendizaje 6'*

→ *Esta situación de aprendizaje aún no ha sido trabajada.*

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje 'Situación de aprendizaje 7'*

→ *Esta situación de aprendizaje aún no ha sido trabajada.*

➤ *Instrumentos de evaluación asociados a la situación de aprendizaje 'Situación de aprendizaje 8'*

→ *Esta situación de aprendizaje aún no ha sido trabajada.*

****

Bloque “j”

El contenido correspondiente al bloque **"j"** para la actualización de la programación sería:

El siguiente bloque de información corresponde a la sección dedicada a los instrumentos de evaluación y su temporalización, los cuales se presentan organizados de acuerdo a su categoría (T1, T2, T3, T4 y T5). *Esta estructura tiene como objetivo facilitar la comprensión y seguimiento de los instrumentos de evaluación empleados a lo largo del curso, permitiendo una visión clara de los plazos y las situaciones de aprendizaje asociadas a cada uno. En este sentido, se detalla la temporalización de cada instrumento de evaluación con la correspondiente asignación de fechas límite para la entrega de los trabajos y actividades relacionadas.*

Cada categoría (T1 a T5) agrupa las distintas situaciones de aprendizaje de acuerdo con el tipo de evaluación y las fechas estipuladas para cada una de ellas. Así, dentro de las categorías, se encuentran los diferentes momentos de evaluación correspondientes a las actividades que el alumnado deben realizar, como los exámenes, trabajos, presentaciones u otros ejercicios que forman parte del proceso de evaluación continua. La temporalización específica de cada instrumento de evaluación la correspondiente delimitación de fechas son esenciales para garantizar el adecuado seguimiento y la correcta planificación de las actividades, contribuyendo de este modo a una evaluación formativa y organizada.

A continuación, se presenta un listado detallado de los instrumentos de evaluación distribuidas en sus respectivas categorías, con las fechas de realización y entrega de cada una de ellas, de modo que se pueda llevar a cabo un control efectivo y ordenado del desarrollo de todo el proceso de evaluación.

➤*Categoría: T1*

→ 22/09/25 - #1.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 1 {T1R1-Lim.22/09/25} ( )
→ 06/10/25 - #13.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 13 {T1R1-Lim.06/10/25} ()
→ 09/10/25 - #16.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 16 {T1R1-Lim.09/10/25} ()
→ 13/10/25 - #18.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 18 {T1R1-Lim.13/10/25} ()
→ 28/10/25 - #31.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 31 {T1R1-Lim.28/10/25} ()

→ 03/11/25 - #34.-Situación de aprendizaje 3: Nombre del inst. de eval 34 {T1R1-Lim.03/11/25} ()

→ 07/11/25 - #41.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 41 {T1R1-Lim.07/11/25} ()

*→ 17/11/25 - #44.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 44 {T1R1-**Lim.17/11/25**} (Se ha entregado 3 fotocopias con los puntos e información varia para el trabajo...)*

Este bloque sólo es funcional si se utiliza el siguiente formato para los instrumentos de evaluación:
*{T1R1-**Lim.17/11/25**} → Fecha límite*
*{T1R1-**..17/11/25**} → Día de la prueba*

➤*Categoría: T2*

→ 22/09/25 - #2.-Situación de aprendizaje 1: Nombre del inst. de eval 2 {T2R2-Lim.22/09/25} ()

[…] [Y así para cada una de las categorías T1, T2, T3, T4 y T5]

➤*Categoría: T3 […]*

➤*Categoría: T4 […]*

➤*Categoría: T5*

*→ 08/10/25 - #15.-Situación de aprendizaje 2: Nombre del inst. de eval 15 {T5R5-**..08/10/25**} ()*

*→ 13/11/25 - #42.-Situación de aprendizaje 4: Nombre del inst. de eval 42 {T5R5-**..13/11/25**} ()*

****

Bloque “k”

El contenido correspondiente al bloque **"k"** para la actualización de la programación sería:

El siguiente bloque está dedicado a proporcionar una visión detallada de los instrumentos de evaluación, en la que se presentan las medias de calificación obtenidas por el grupo, así como su correspondiente desviación estándar. *Estos datos son fundamentales para evaluar la distribución y dispersión de los resultados obtenidos en cada instrumento de evaluación. La calificación media refleja el desempeño general del alumnado en cada actividad o evaluación, mientras que la desviación estándar proporciona información sobre la variabilidad de las calificaciones, es decir, hasta qué punto los resultados se desvían del promedio.*

Junto con el número de identificación de los instrumentos de evaluación se indica la categoría (T1, T2, T3, T4, T5), lo que facilita un análisis detallado y segmentado de cada evaluación realizada. A continuación, se presenta una lista con los valores correspondientes a cada instrumento de evaluación, donde cada entrada incluye la calificación media obtenida, seguida de la desviación estándar asociada. Este análisis permite identificar tanto el rendimiento promedio de los estudiantes como la consistencia de sus calificaciones a lo largo del curso.

Este desglose es útil para detectar posibles áreas de mejora en los estudiantes o, por el contrario, identificar aquellos instrumentos de evaluación que han sido efectivos en medir el aprendizaje. Además, el análisis de la desviación estándar permite valorar si las calificaciones están muy dispersas o si existe una tendencia general hacia un desempeño homogéneo, lo cual puede ser indicativo de la eficacia de la evaluación y de las estrategias de enseñanza empleadas. A continuación, se presentan los resultados detallados de cada instrumento de evaluación.

► *Instrumento de evaluación: #1 (T1)*
Calificación Media: 7,65
Desviación estándar para el instrumento de evaluación: 4,22
----------> 7,65 ± 4,22

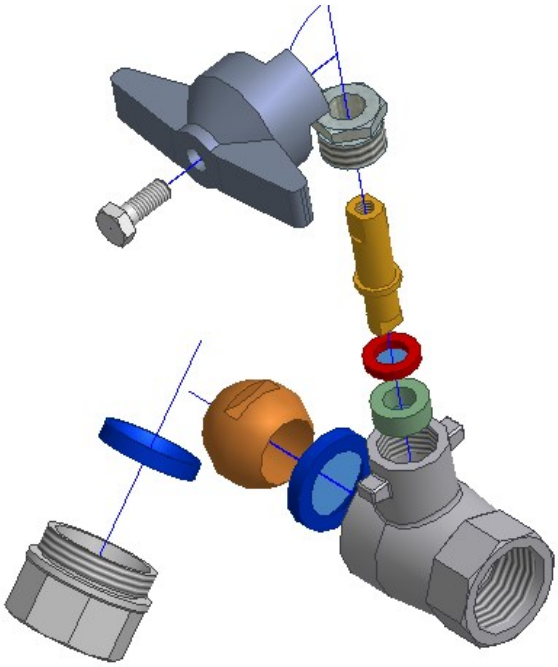
► *Instrumento de evaluación: #2 (T2)*
Calificación Media: 6,00
Desviación estándar para el instrumento de evaluación: 4,62
----------> 6,00 ± 4,62

[…] [Y así para cada uno de los instrumentos de evaluación]

El bloque "k" no forma parte estrictamente de la programación didáctica, sino que corresponde a la memoria final de curso, ya que en él se analizan los resultados obtenidos por el alumnado. Es el único bloque que proporciona información sobre el resultado final de la calificación y va construyendo así parte de la memoria final.



DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



PROGRAMACIÓN
ÁMBITO PRÁCTICO
DIVERSIFICACIÓN
CURSO 2025-26

I.E.S. VALLE DEL ALBERCHE
Navaluenga
(ÁVILA)

.

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS DE LA ESO

Las materias del **Ámbito Práctico** en 1º y 2º de DIVERSIFICIÓN incluye los aspectos básicos del currículo de las materias de Tecnología y Digitalización.

3.2. Contribución de las materias al logro de los objetivos de etapa

Todas las materias deben contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria.

Las materia de **Ámbito Práctico** en 1º y 2 DIVERSIFICACIÓN contribuirán en los siguientes términos:

- ✓ El enfoque del ámbito hacia el trabajo en equipo y la puesta en común promueve la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.

- ✓ La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos fomenta la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo para la realización eficaz de las tareas propuestas.

- ✓ La búsqueda, selección y organización de información, de manera crítica y segura utilizando las fuentes digitales de información, favorece el desarrollo de las competencias tecnológicas básicas en el alumnado desde una perspectiva ética sobre su funcionamiento y utilización.

- ✓ El conocimiento científico, presente en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles que solucionen problemas existentes, posibilita la aplicación de metodologías de trabajo creativo en distintos campos del conocimiento.

- ✓ El carácter esencialmente práctico del ámbito, basado en la resolución de problemas mediante proyectos y la implementación de sistemas tecnológicos, impulsa en el alumnado la capacidad para aprender a aprender, la asunción de responsabilidades y el espíritu emprendedor.

- ✓ La generación de determinadas producciones, así como la necesidad de difusión de estas, promociona la estimulación de una expresión correcta tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

- ✓ El conocimiento y trabajo con diferentes tecnologías, además de favorecer el desarrollo personal y social, permite valorar críticamente el impacto en la salud, en la sociedad y en el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, así como a la aplicación de criterios de sostenibilidad.

- ✓ La construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño y simulación ayudan a comprender las distintas manifestaciones artísticas presentes en la red, que conforman un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

- ✓ Finalmente, la creación de proyectos como solución a problemas reales mediante situaciones de aprendizaje relacionadas con el entorno del alumnado facilita la aproximación al desarrollo en ciencia, ingeniería y tecnología en la Comunidad de Castilla y León, permitiendo así reconocer su repercusión en la sociedad, así como los beneficios proporcionados.

3.3. Contribución de las materias a las competencias clave

El trabajo de las competencias clave es esencial para contribuir a la realización y el desarrollo personal. Las materias tecnológicas contribuirán a la adquisición de las siguientes competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado en la ESO:

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y

documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

b) Competencia plurilingüe (CP).

Varios recursos que se proporcionan al alumnado serán en otros idiomas, esencialmente inglés. Esto es debido a que, en esta disciplina, gran parte de los textos y recursos se encuentran en inglés. Se realiza esta actuación para superar la barrera que supone encontrar un texto en inglés e ignorarlo.

Para ello se utilizarán en clase términos en inglés. De esta manera, aunque la explicación se realice en español, el alumno ya va asociando conceptos y vocabulario a términos en inglés.

El siguiente paso es conseguir que ellos mismos utilicen estos recursos para conseguir sus fines. Por ejemplo, a través de una tarea concreta que se les solicite: trabajo de investigación, uso de simuladores o aplicaciones específicas, etc.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

Las materias tecnológicas contribuyen a la adquisición de esta competencia principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

d) Competencia digital (CD).

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en las materias tecnológicas donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados.

La contribución de las materias tecnológicas en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. La asignatura contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender. Identificando sus propios logros el alumno se sentirá auto-eficiente, reforzando así su autonomía y tomando conciencia de cómo se aprende: conocerá (lo que ya sabe sobre la materia, lo que aún desconoce, lo que es capaz de aprender,…), reflexionará (sobre las demandas de la tarea planteada, sobre las estrategias posibles para afrontarla,…) y organizará el propio proceso de aprendizaje para ajustarlo a sus capacidades y necesidades (diseño del plan de acción, autoevaluación continua, análisis y valoración del resultado obtenido y del proceso empleado). Cabe señalar que también se aprende observando cómo los demás aprenden, por lo que el trabajo individual y trabajo cooperativo serán complementarios.

f) Competencia ciudadana (CC).

A partir de la interpretación de fenómenos y problemas sociales contextualizados se elaboran respuestas, se toman decisiones y se interactúa con los demás, resolviendo conflictos partiendo de la tolerancia y el respeto, expresando y comprendiendo puntos de vista diferentes y mostrando empatía. La cooperación permanente favorecerá el bienestar personal y colectivo. El compromiso social y la disposición para la comunicación intercultural ayudarán a superar los prejuicios y a resolver los problemas que afectan al entorno escolar y a la comunidad, de manera activa, solidaria y constructiva. Así, se desarrollará el respeto de los valores y la intimidad de las personas.

g) Competencia emprendedora (CE).

La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. Las materias tecnológicas fomentan la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

La contribución de las materias tecnológicas a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

3.3.1. Descriptores operativos de las competencias clave

Los descriptores operativos concretan y contextualizan el grado de consecución de las competencias clave a obtener por los alumnos. Al completar la ESO, el alumnado habrá adquirido unos niveles en cada competencia clave concretados en los siguientes descriptores operativos:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	
CCL1	Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos interpersonales.
CCL2	Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3	Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4	Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5	Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)	
CP1	Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2	A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3	Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	
STEM1	Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2	Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3	Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4	Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5	Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)	
CD1	Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2	Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3	Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4	Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5	Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	
CPSAA1	Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2	Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3	Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4	Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5	Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)	
CC1	Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2	Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3	Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4	Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)	
CE1	Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2	Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3	Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	
CCEC1	Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2	Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3	Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4	Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3.3.2. Mapas de relaciones competenciales por materias

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas. Para las materias tecnológicas se organizan hasta en siete ejes relacionados entre sí de forma integral:

Competencia específica 1	Está enfocada a la búsqueda y selección de información de manera crítica y segura.
Competencia específica 2	Tiene por objeto el abordaje de problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, construyendo soluciones de forma innovadora y sostenible.
Competencia específica 3	Versa sobre la aplicación apropiada y segura de las distintas técnicas, herramientas y operadores tecnológicos.
Competencia específica 4	Se centra en la representación, simbología y vocabulario adecuado para el intercambio de ideas, valorando las herramientas digitales.
Competencia específica 5	Incorpora el desarrollo de aplicaciones informáticas, el pensamiento computacional y los algoritmos.
Competencia específica 6	Aborda el funcionamiento eficiente y seguro de los dispositivos digitales, así como la resolución de problemas sencillos.
Competencia específica 7	Trata del uso responsable y ético de las tecnologías emergentes en el desarrollo sostenible, valorando las consecuencias ecosociales y los cambios sobre el entorno social.

Las competencias específicas concretan los descriptores operativos del perfil de salida de los alumnos en cada una de las materias tecnológicas.

A continuación indicamos como se relacionan las competencias específicas a desempeñar en la ESO con las competencias clave señalando los descriptores operativos concretos que intervienen por materias:

a) Ámbito Práctico de 1º DIVERSIFICACIÓN:

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓		✓							✓				✓														✓						
	Criterio de Evaluación 1.2		✓	✓							✓												✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓							✓											✓						
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓		✓					✓					✓		✓	✓				✓						
	Criterio de Evaluación 2.2			✓		✓						✓					✓					✓													
CE3	Criterio de Evaluación 3.1										✓			✓					✓	✓									✓		✓				✓
	Criterio de Evaluación 3.2											✓		✓							✓								✓		✓				
CE4	Criterio de Evaluación 4.1	✓											✓															✓					✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.2	✓											✓			✓	✓																✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.3	✓														✓	✓																✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.4	✓														✓	✓					✓	✓											
CE5	Criterio de Evaluación 5.1		✓							✓		✓			✓	✓							✓						✓		✓				
	Criterio de Evaluación 5.2		✓							✓		✓			✓	✓			✓												✓				
	Criterio de Evaluación 5.3		✓																✓	✓			✓	✓											
CE6	Criterio de Evaluación 6.1									✓					✓	✓		✓			✓			✓											
	Criterio de Evaluación 6.2									✓			✓		✓	✓		✓			✓		✓	✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.3														✓	✓		✓					✓												
CE7	Criterio de Evaluación 7.1										✓			✓				✓								✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.2										✓			✓				✓									✓	✓							

b) Ámbito Práctico de 2º DIVERSIFICACIÓN:

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓		✓							✓				✓								✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.2		✓	✓							✓												✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓					✓		✓											✓						
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓		✓					✓					✓		✓	✓				✓		✓				
	Criterio de Evaluación 2.2			✓		✓						✓					✓					✓							✓		✓				
	Criterio de Evaluación 2.3									✓		✓				✓							✓												
	Criterio de Evaluación 2.4									✓		✓					✓																		
CE3	Criterio de Evaluación 3.1										✓	✓		✓					✓	✓									✓		✓			✓	✓
	Criterio de Evaluación 3.2											✓		✓				✓	✓										✓		✓			✓	✓
CE4	Criterio de Evaluación 4.1	✓				✓							✓			✓	✓											✓					✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.2	✓														✓	✓																✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.3	✓														✓	✓					✓	✓	✓										
CE5	Criterio de Evaluación 5.1		✓					✓		✓		✓			✓	✓			✓				✓						✓		✓				
	Criterio de Evaluación 5.2							✓		✓		✓			✓	✓			✓				✓	✓							✓				
	Criterio de Evaluación 5.3							✓		✓		✓				✓			✓					✓							✓				
	Criterio de Evaluación 5.4		✓																✓	✓			✓	✓					✓						
CE6	Criterio de Evaluación 6.1									✓								✓	✓					✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.2							✓		✓					✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓											
	Criterio de Evaluación 6.3							✓		✓			✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.4														✓	✓		✓	✓		✓								✓						
CE7	Criterio de Evaluación 7.1										✓			✓												✓	✓	✓							
	Criterio de Evaluación 7.2										✓			✓												✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.3										✓			✓				✓								✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.4										✓			✓				✓									✓	✓							
CE8	Criterio de Evaluación 8.1													✓	✓			✓			✓													
	Criterio de Evaluación 8.2			✓										✓				✓			✓			✓		✓	✓							
	Criterio de Evaluación 8.3													✓			✓									✓	✓		✓					

3.4. CONTENIDOS BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Entendemos por contenidos el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes propios de una materia. Los conocimientos constituyen la dimensión cognitiva de las competencias, las destrezas constituyen la dimensión instrumental y las actitudes constituyen la dimensión actitudinal.

Se pretende que los contenidos plasmen los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia para que adquieran las competencias específicas. Más adelante serán distribuidos, organizados y secuenciados en Unidades Didácticas para ser desarrollados en el aula.

3.4.1. Contenidos básicos por materias

a) Ámbito Práctico de 1º DIVERSIFICACIÓN:

A. Proceso de resolución de problemas.

- ✓ Estrategias y técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible.

- ✓ Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda.
- ✓ Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- ✓ Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. Materiales técnicos en estructuras industriales. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Esfuerzos estructurales. Características de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad.
- ✓ Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía.
- ✓ Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados.
- ✓ Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- ✓ Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- ✓ Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas.
- ✓ Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- ✓ Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos.
- ✓ Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques.
- ✓ Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- ✓ Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- ✓ Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor.
- ✓ Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Formatos de ficheros. Operaciones básicas de protección: instalación de antivirus y copias de seguridad.

E. Tecnología sostenible

- ✓ Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

b) Ámbito Práctico de 2º DIVERSIFICACIÓN:

A. Proceso de resolución de problemas.

- ✓ Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.

- ✓ Técnicas de Design Thinking para la resolución de problemas. Aplicaciones prácticas.
- ✓ Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Resistencias fijas y variables, diodos, condensadores, relés y transistores. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de valores de consumo eléctrico. Aplicación en proyectos.
- ✓ Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- ✓ Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas.
- ✓ Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- ✓ Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.
- ✓ Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web.
- ✓ Publicación y difusión responsable en redes. Netiqueta. Configuración segura de redes sociales y gestión de identidades virtuales. Protección de datos.

C. **Pensamiento computacional, programación y robótica.**

- ✓ Resolución de problemas mediante algoritmos. Aspectos esenciales de la Inteligencia Artificial: historia, factores que han influido en su desarrollo y funcionamiento. Reconocimiento de textos y números. Ética y aspectos legales. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la vida real y nuevas tendencias.
- ✓ Electrónica digital básica. Introducción al álgebra de Boole. Puertas lógicas. Montaje y simulación de circuitos lógicos.
- ✓ Sistemas de control programado. Componentes de sistemas de control programado: microcontroladores, sensores y actuadores. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
- ✓ Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.
- ✓ Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.
- ✓ Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. Programación de robots mediante lenguajes de programación de bloques.
- ✓ Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas: diseño de sistemas IoT y programación del sistema mediante bloques.
- ✓ Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

D. **Digitalización del entorno personal de aprendizaje**.

- ✓ El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Configuración de dispositivos y resolución de problemas técnicos sencillos.
- ✓ Sistemas de comunicación e Internet. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.

- ✓ Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.
- ✓ Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo.
- ✓ Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV.
- ✓ Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.

E. **Tecnología sostenible**

- ✓ Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible.
- ✓ Instalaciones en viviendas: eléctricas, fontanería, gas, aire acondicionado y domóticas. Ahorro energético en una vivienda: análisis de facturas y buenas prácticas. Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda.
- ✓ Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3.4.2. Competencias específicas por materias

Las competencias específicas concretan los descriptores operativos del perfil de salida de los alumnos en cada una de las materias tecnológicas. Los descriptores operativos concretan y contextualizan el grado de consecución de las competencias clave a obtener por los alumnos.

a) Ámbito Práctico de 1º y 2º DIVERSIFICACIÓN:

Se pretende conseguir estas seis competencias específicas conectándolas con los descriptores operativos del Perfil de salida correspondientes:

Competencia específica 1	Descriptores operativos
Buscar, seleccionar y organizar la información proveniente de diversas fuentes y medios, de manera crítica y segura, aplicando procesos de análisis y de investigación así como experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos y comenzar la creación de posibles soluciones a partir de la información obtenida.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

Competencia específica 2	Descriptores operativos
Identificar y afrontar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando conocimientos interdisciplinares de manera cooperativa y colaborativa utilizando documentación técnica, para idear y diseñar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, accesible, sostenible e innovadora.	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

Competencia específica 3	Descriptores operativos
Aplicar y emplear de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, recursos y herramientas tecnológicos, considerando la planificación, el diseño previo y el ciclo de vida de los productos, para generar de manera real o simulada soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta las necesidades existentes.	STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

Competencia específica 4	Descriptores operativos
Expresar, representar y difundir propuestas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación, simbología y lenguaje adecuados, empleando los recursos disponibles del entorno personal de aprendizaje para comunicar la información de manera responsable, fomentar el trabajo en equipo y el propio aprendizaje permanente.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC3, CCEC4.

Competencia específica 5	Descriptores operativos
Diseñar y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

Competencia específica 6	Descriptores operativos
Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales del entorno personal de aprendizaje, adaptándolas a sus necesidades mediante la aplicación de conocimientos de hardware y software, para hacer un uso eficiente y seguro del mismo que permita, por un lado, la detección y resolución de problemas técnicos sencillos y, por otro, la resolución de tareas de una manera más eficiente.	CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

Competencia específica 7	Descriptores operativos
Hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.	STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

Competencia específica 8	Descriptores operativos
Desarrollar y consolidar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas basadas en el uso activo, responsable y ético de la tecnología para fomentar una identidad digital saludable que permita proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.	CCL3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3, CE1.

3.4.3. Criterios de evaluación, indicadores de logro y contenidos por materias

En reunión de departamento se acuerda la ponderación y peso de los criterios de evaluación y sus indicadores de logro para las distintas materias según su intensidad y marco de aplicación.

A continuación aportamos tabuladas, para cada materia, las relaciones curriculares que conectan las competencias específicas (1, 2, 3, …) , criterios de evaluación (1.1, 1.2, 2.1, 3.1, …) y los indicadores de logro (A, B, C, …) con los contenidos básicos correspondientes.

La adquisición de cada una de las competencias específicas vendrá definida por el grado de consecución porcentual de los indicadores de logro correspondientes a cada uno de sus criterios de evaluación.

Los descriptores operativos correspondientes a cada criterio de evaluación concretan el grado de adquisición de las competencias clave a partir de las competencias específicas desde cada materia.

ÁMBITO PRÁCTICO (1º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 3	**3.1.** Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	10 %	STEM2, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC4	**A** Identifica los distintos materiales de uso técnico, métodos de conformación y sus aplicaciones en la industria.	1,5%	Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. Materiales técnicos en estructuras industriales. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Esfuerzos estructurales. Características de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad. Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía. Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
				B Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	1,5 %	
				C Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	1,5 %	
				D Utiliza las magnitudes eléctricas básicas con facilidad.	1,5 %	
				E Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	2 %	
				F Manipula con precisión y seguridad las herramientas básicas para el trabajo con diferentes materiales de uso técnico.	2 %	
	3.2. Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable.	4 %	STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3	**A** Conoce y valora positivamente el empleo de materiales con propiedades ecológicas y propone procesos de reciclaje con los restos sobrantes.	2 %	
				B Identifica y conoce las principales propiedades características de cada material.	2 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (1º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 4	**4.1.** Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa.	4 %	CCL1, STEM4, CC4, CCEC3, CCEC4	**A** Representa usando las técnicas de expresión gráfica, bocetos, croquis, vistas, acotación y escalas, utilizando las reglas de normalización	2 %	Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas. Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
				B Difunde la solución final ayudándose de las herramientas digitales en entornos virtuales.	2 %	
	4.2. Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.	5 %	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4	**A** Representa mediante perspectiva objetos y sistemas técnicos, mediante croquis, delineado y aplicaciones de diseño CAD empleando criterios normalizados.	5 %	
	4.3. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas.	10 %	CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	**A** Representa mediante esquemas técnicos que integran los principales elementos que forman parte de un problema técnicos, respetando los estándares definidos en normativa específica.	10 %	
	4.4. Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.	5 %	CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**A** Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos y maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.	3 %	
				B Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	2 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (1º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 5	**5.1.** Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa.	5 %	CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CPSAA4, CE1, CE3	**A** Utiliza un diagrama de flujo de forma adecuada y creativa en el desarrollo y resolución de un programa informático.	5 %	Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos. Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques. Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
	5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición.	5 %	CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3	**A** Emplea aplicaciones de programación como base para avanzar en el mundo de la programación conociendo las bases de la inteligencia artificial y sus aplicaciones.	2,5 %	
				B Utiliza herramientas propias de la aplicación en uso, buscando las máximas funcionalidades.	2,5 %	
	5.3. Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado.	5 %	CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5	**A** Revisa e identifica posibles errores de forma autónoma y tiene iniciativa dentro del proceso propio de aprendizaje.	3 %	
				B Es consciente de que parte de las aplicaciones que utiliza tienen derechos de autor y respeta dicho trabajo.	2 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (1º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 6	**6.1.** Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	5 %	STEM1, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA5	**A** Utiliza de forma adecuada y segura los distintos equipos informáticos y dispositivos electrónicos	3 %	Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
				B Diferencia entre el Hardware y el Software de un equipo informático.	2 %	
	6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual.	4 %	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1	**A** Estructura la información realizando carpetas y subcarpetas con criterio técnico y de igual forma tiene el referente de Onedrive como nube para en tiempo breve localizar sus producciones.	2 %	
				B Utiliza de forma adecuada y segura los distintos equipos informáticos y dispositivos electrónicos	2 %	
	6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados.	4 %	CD1, CD2, CD4, CPSAA4	**A** Utiliza y difunde en distintas plataformas digitales, contenidos educativos adecuados a su nivel, ayudando a otros compañeros en la adquisición de distintos conocimientos con respeto a la propiedad intelectual.	2 %	
				B Previene y conoce las repercusiones del uso de contenidos peligrosos capaces de generar adicciones consiguiendo un bienestar digital	2 %	
Competencia específica 7	**7.1.** Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental.	4 %	(STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)	**A** Identificar las etapas históricas, así como las aportaciones tecnológicas de los productos, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su sostenibilidad.	4 %	Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
	7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	4 %	(STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)	**A** Reconoce las aportaciones tecnológicas actuales como elementos de mejora de la sociedad de forma responsable, igualitaria y ambientalmente sostenible	2 %	
				B Detecta los posibles escenarios negativos de uso inadecuado de tecnologías creadas para un periodo muy corto de tiempo, implicación personal en el problema.	2 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 1	**1.1.** Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica.	3 %	(CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)	A Realiza un despiece de una idea de solución tecnológica a partir del croquis de la misma.	1,5 %	Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos. Técnicas de Design Thinking para la resolución de problemas. Aplicaciones prácticas. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
				B Contribuye con una solución técnicamente eficiente, cumpliendo los criterios y objetivos inicialmente propuestos y a la vez sostenibles.	1,5 %	
	1.2. Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento.	3 %	(CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)	A Colabora activamente con autonomía en las distintas fases del proyecto tecnológico.	3 %	
	1.3. Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad.	3 %	(CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1)	A Colabora activamente con autonomía en la identificación de posibles soluciones o mejoras viables para el proyecto tecnológico.	3 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 2	**2.1.** Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua.	4 %	(CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	**A** Valora críticamente las posibles soluciones prácticas como respuesta a necesidades de la comunidad.	4 %	Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos. Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Resistencias fijas y variables, diodos, condensadores, relés y transistores. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de valores de consumo eléctrico. Aplicación en proyectos. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.
	2.2 Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo.	4 %	(CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)	**A** Contribuye a definir y planificar la construcción de prototipos de forma colaborativa trabajando en grupo.	2 %	
				B Demuestra habilidad técnica en el manejo de materiales y herramientas.	2 %	
	2.3. Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales.	4 %	(STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4)	**A** Contribuye a diseñar y crear circuitos electrónicos analógicos y digitales.	2 %	
				B Aporta habilidad técnica en el diseño y creación de circuitos electrónicos trabajando en grupo.		
	2.4. Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados.	4 %	(STEM1, STEM3, CD3)	**A** Reconoce los elementos básicos de un circuito neumático básico y comprende su aplicación dentro de sistemas robóticos simulados y reales..	2 %	
Competencia específica 3	**3.1.** Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	10 %	(STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	**A** Reconoce y utiliza las herramientas y máquinas necesarias para el diseño y fabricación de modelos y productos tecnológicos.	4 %	Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad.
				B Aplica los fundamentos de electricidad y electrónica básica.	4 %	
				C Conoce y utiliza adecuadamente las normas de seguridad y salud en el taller.	2 %	
	3.2. Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas.	5 %	(STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	**A** Diseña y simula sistemas y prototipos sencillos con el ordenador.	2,5 %	
				B Monta o construye sistemas y prototipos sencillos.	2,5 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 4	**4.1.** Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	5 %	(CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	**A** Describe y comunica las fases del diseño y desarrollo de un producto.	2 %	Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web. Publicación y difusión responsable en redes. Netiqueta. Configuración segura de redes sociales y gestión de identidades virtuales. Protección de datos.
				B Realiza la documentación necesaria para el diseño de un producto.	2 %	
				C Colabora en equipo en las tareas de diseño y desarrollo de productos.	1 %	
	4.2. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información.	5 %	(CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)	**A** Dibuja esquemas, circuitos y planos con aplicaciones CAD creando archivos que permiten el intercambio de información.	5 %	
	4.3. Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo.	4 %	(CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)	**A** Emplea los servicios digitales de internet para elaborar y difundir información relativa a proyectos con seguridad y respeto.	4 %	
Competencia específica 5	**5.1.** Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	4 %	STEM3, CD2, CPSAA4	**A** Emplea aplicaciones y herramientas digitales como base para realizar tareas interdisciplinares con autonomía.	4 %	Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas.
	5.2. Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser.	4 %	CP2, STEM3, CD5, CPSAA5	**A** Edita e imprime objetos sencillos 3D.	4 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
Competencia específica 5	**5.3.** Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación.	4 %	(CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)	**A** Describe, interpreta y diseña soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación.	4 %	Resolución de problemas mediante algoritmos. Aspectos esenciales de la Inteligencia Artificial: historia, factores que han influido en su desarrollo y funcionamiento. Reconocimiento de textos y números. Ética y aspectos legales. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la vida real y nuevas tendencias. Electrónica digital básica. Introducción al álgebra de Boole. Puertas lógicas. Montaje y simulación de circuitos lógicos. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado. Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. Programación de robots mediante lenguajes de programación de bloques. Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas: diseño de sistemas IoT y programación del sistema mediante bloques. Sistemas de control programado. Componentes de sistemas de control programado: microcontroladores, sensores y actuadores. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores. Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.
	5.4. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa.	4 %	(CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A** Crea programas informáticos sencillos apoyados en módulos de inteligencia artificial.	2 %	
				B Participa y coopera en la creación de software colaborativo.	2 %	
	5.5. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a Internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada.	2 %	(CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)	**A** Simula y automatiza de forma autónoma el funcionamiento de robots y sistemas de control.	2 %	
	5.6. Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado.	2 %	(CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	**A** Revisa e identifica posibles errores de forma autónoma y tiene iniciativa dentro del proceso propio de aprendizaje.	1 %	
				B Es consciente de que parte de las aplicaciones que utiliza tienen derechos de autor y respeta dicho trabajo.	1 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 6	**6.1.** Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones.	3 %	(STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1)	**A** Identifica y resuelve problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones.	3 %	El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Configuración de dispositivos y resolución de problemas técnicos sencillos. Sistemas de comunicación e Internet. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones. Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV. Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.
	6.2. Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos.	3 %	(CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)	**A** Establece un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica.	1,5 %	
				B Conoce los riesgos y adopta medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos.	1,5 %	
	6.3. Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria.	3 %	(CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	**A** Crea contenidos y los difunde en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje.	1,5 %	
				B Respeta los derechos de autor obteniendo la licencia necesaria.	1,5 %	
	6.4. Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital.	3 %	(CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)	**A** Planea y diseña una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital	3 %	

ÁMBITO PRÁCTICO (2º DIVERSIFICACIÓN)						
C.E.	**Criterio de evaluación**	**Peso**	**Descriptores Operativos**	**Indicadores de logro**	**Peso**	**Contenidos**
Competencia específica 7	**7.1.** Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	2 %	(STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4)	**A** Analiza los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables.	1 %	Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible. Instalaciones en viviendas: eléctricas, fontanería, gas, aire acondicionado y domóticas. Ahorro energético en una vivienda: análisis de facturas y buenas prácticas. Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda. Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
				B Valora la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible	1 %	
	7.2. Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda.	2 %	(STEM2, STEM5, CC2, CC4)	**A** Describe los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos.	1 %	
				B Propone medidas de ahorro energético en una vivienda.	1 %	
	7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones.	2 %	(STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)	**A** Reconoce la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones.	2 %	
	7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.	2 %	(STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)	**A** Identifica las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.	2 %	
Competencia específica 8	**8.1.** Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en Internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales.	2 %	(STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)	**A** Protege los datos personales y las huellas digitales generadas en Internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales.	2 %	Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones. Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV. Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.
	8.2. Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	2 %	(CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)	**A** Identifica y reacciona ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	2 %	
	8.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social.	2 %	(STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1)	**A** Identifica las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social.	2 %	

3.4.4. Secuencia y temporalización de Unidades Didácticas por materia

<table>
<tr><th colspan="4">ÁMBITO PRÁCTICO (1º DIVERSIFICACIÓN)</th><th colspan="3">TEMPORALIZACIÓN</th></tr>
<tr><th>Unidad</th><th>Contenidos</th><th>Unidad</th><th>Contenidos</th><th>SECUENCIA</th><th>U.D.</th><th>SESIONES (h)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">UD1
Digitalización</td><td rowspan="3">✓ Digitalización. Información Digital.
✓ Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información digital. Propiedad intelectual.
✓ Sistemas de información digitales.
✓ Sistemas de comunicación digitales: alámbrico e inalámbrico. Ondas electromagnéticas.
✓ Medios de comunicación digitales: radio, TV, telefonía e internet. Servicios de internet.
✓ Programas o Aplicaciones: procesadores, hojas de cálculo, base de datos, presentaciones, CAD y simuladores técnicos. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
✓ Pensamiento computacional, programación y robótica.
✓ Seguridad en la red, prevención y riesgos.</td><td rowspan="3">UD4
Dibujo Técnico</td><td rowspan="3">✓ Técnicas de representación gráfica.
✓ Perspectivas: Cónica, Caballera e Isométrica.
✓ Bocetos, croquis y planos.
✓ CAD: Dibujo asistido por ordenador. Programa CadStd 2D y FreeCAD (3D).</td><td rowspan="3">1º
TRIMESTRE</td><td>UD1</td><td>10</td></tr>
<tr><td>UD2</td><td>12</td></tr>
<tr><td>PRUEBAS</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UD2
Sistemas mecánicos</td><td rowspan="3">✓ Estructuras para la construcción de modelos.
✓ Sistemas mecánicos básicos.
✓ Cálculo de magnitudes. Unidades.
✓ Montajes físicos y/o simulación de mecanismos con Crocodile – Clips.</td><td rowspan="6">UD5
Proyecto tecnológico</td><td rowspan="6">✓ Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas por el método de proyectos.
✓ Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
✓ Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.
✓ Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.
✓ Estructuras para la construcción de modelos o prototipos.
✓ Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
✓ Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
✓ Desarrollo tecnológico. Tecnología sostenible.</td><td rowspan="3">2º
TRIMESTRE</td><td>UD3</td><td>10</td></tr>
<tr><td>UD4</td><td>12</td></tr>
<tr><td>PRUEBAS</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UD3
Sistemas eléctricos y electrónicos</td><td rowspan="3">✓ Circuitos eléctricos.
✓ Magnitudes eléctricas.
✓ Tipos de corriente eléctrica: c.c. y c.a.
✓ Receptores eléctricos: Motores, lámparas y resistencias térmicas.
✓ Asociación de receptores serie y paralelo.
✓ Representación gráfica de circuitos eléctricos.
✓ Sistemas electrónicos: Automatización de circuitos eléctricos.
✓ Cálculo de magnitudes.
✓ Diseño y simulación de circuitos con Crocodile – Clips.
✓ Montaje de esquemas y circuitos. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.</td><td rowspan="2">3º
TRIMESTRE</td><td>UD5</td><td>21</td></tr>
<tr><td>PRUEBA</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOTAL</td><td>70 h</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">ÁMBITO PRÁCTICO (2ºDIVERSIFICACIÓN)</th><th colspan="3">TEMPORALIZACIÓN</th></tr>
<tr><th>Unidad</th><th>Contenidos</th><th>Unidad</th><th>Contenidos</th><th>SECUENCIA</th><th>U.D.</th><th>SESIONES (h)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">UD1
Tecnología Sostenible:
Edificios</td><td rowspan="4">✓ Edificios: viviendas.
✓ Instalación eléctrica.
✓ Instalación de agua y de saneamiento.
✓ Instalación de gas.
✓ Instalación de calefacción.
✓ Instalación de refrigeración.
✓ Instalación domótica.
✓ Arquitectura bioclimática.
✓ Certificados energéticos.
✓ Técnicas de ahorro energético en edificios.
✓ Facturas de consumo energético.</td><td rowspan="4">UD3
Robótica</td><td rowspan="4">✓ Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
✓ Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
✓ El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control de robots.
✓ Introducción a la inteligencia artificial, Internet de las cosas y Big Data: aplicaciones.
✓ Simulación de circuitos electrónicos de robot Programa CROCODILE CLIPS.
✓ Software de programación y control: Arduino.</td><td rowspan="2">1º TRIMESTRE</td><td>UD1</td><td>12</td></tr>
<tr><td>UD2</td><td>12</td></tr>
<tr><td>PRUEBAS</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2º TRIMESTRE</td><td>UD3</td><td>20</td></tr>
<tr><td>PRUEBAS</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">UD2
Sistemas tecnológicos:
Máquinas</td><td rowspan="4">✓ Sistemas electrónicos analógicos.
✓ Sistemas electrónicos digitales.
✓ Sistemas neumáticos.
✓ Cálculo de magnitudes.
✓ Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica.
✓ Simulación y montaje físico de circuitos electrónicos y neumáticos. Programas: Crocodile – Clips y FLUID SIM Neumática.</td><td rowspan="4">UD5
Proyecto tecnológico</td><td rowspan="4">✓ Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
✓ Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
✓ Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
✓ Fabricación: Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas
✓ Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión en tres dimensiones. Aplicaciones prácticas.
✓ Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
✓ Utilización de simbología normalizada en los esquemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos que forma parte de un proyecto.
✓ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</td><td rowspan="2">3º TRIMESTRE</td><td>UD4</td><td>20</td></tr>
<tr><td>PRUEBAS</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOTAL</td><td>70 h</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

3.4.5. Contenidos transversales a trabajar desde las materias en la ESO

Los centros fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia. Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

Desde nuestras materias, **trabajaremos** los siguientes contenidos de carácter transversal:

- ✓ La comprensión lectora.
- ✓ La expresión oral y escrita.
- ✓ La comunicación audiovisual.
- ✓ La competencia digital.
- ✓ El emprendimiento social y empresarial.
- ✓ El fomento del espíritu crítico y científico.
- ✓ La educación emocional y en valores.
- ✓ La igualdad de género.
- ✓ La creatividad.
- ✓ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- ✓ Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

Y se **fomentarán**:

- ✓ La educación para la salud.
- ✓ La formación estética.
- ✓ La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- ✓ El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera **transversal** a lo largo de toda la etapa.

La concreción de este tratamiento se establece en las siguientes líneas de trabajo:

- ✓ **Comprensión lectora:** el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.

- ✓ **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- ✓ **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- ✓ **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades…) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.

- ✓ **Emprendimiento social y empresarial:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

- ✓ **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

ANEXOS
Y
MATERIAL DE APOYO

ANEXO I: DOCUMENTACIÓN PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS

PROYECTO

TECNOLÓGICO

CURSO:

PROYECTO: .....

GRUPO DE TRABAJO: ..... **CURSO:** .....

FICHA DE EVALUACIÓN

PROYECTO			**CURSO**		**GRUPO**	
ASIGNATURA		**PROFESOR**				

1.- CALIFICACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO:

Nº	CONCEPTOS	CALIFICACIÓN
1	Presentación	
2	Bocetos	
3	Carpeta de planos	
4	Análisis del circuito	
5	Esquemas de conexiones	
6	Fichas de herramientas	
7	Fichas de materiales	
8	Presupuesto	
9	Digitalización	
10	Fabricación	
	CALIFICACIÓN TOTAL	

2.- CALIFICACIÓN DE LOS ALUMNOS:

Alumna/o	HETEROEVALUACIÓN (Profesor)	AUTOEVALUACIÓN (Alumna/o)	COEVALUACIÓN (Grupos)	NOTA TOTAL

3.- OBSERVACIONES:

FICHA DE DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES

CURSO		**GRUPO**	
PROYECTO		**FECHA**	

NOMBRE	**RESPONSABILIDADES**
.....	**PORTAVOZ**
.....	**SECRETARIO/A**
.....	**ENCARGADO/A DE HERRAMIENTAS**
.....	**ENCARGADO/A DE MATERIAL**

BOCETO

Realiza el dibujo, a mano alzada y con colores, del prototipo o maqueta del proyecto.

Alumna/o	

ANTEPROYECTO

PROYECTO ELEGIDO	

CARACTERÍSTICAS GENERALES: (Características o funciones a cumplir)

DIMENSIONES MÁXIMAS (en mm)

MODIFICACIONES APORTADAS (que mejoras os gustaría aportar)

Alumna/o	

FICHA DE PLANO GENERAL

PROYECTO		**ESCALA**	
Alumna/o		**Nº de PLANO**	**1**

FICHA DE PLANO DE PIEZA

NOMBRE DE LA PIEZA	
MATERIAL DE LA PIEZA	
NÚMERO DE PIEZAS	

PROYECTO		**ESCALA**	
Alumna/o		**Nº de PLANO**	

FICHA DE ESQUEMA ELÉCTRICO / ELECTRÓNICO

Alumna/o	

ANÁLISIS DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

Tipo de circuito: □ c.c. □ c.a. monofásica □ c.a. trifásica.
Tipo de conexión: □ Serie. □ Paralelo □ Mixto.

Indica como se llama cada uno de los operadores eléctricos marcados con un número en el circuito:

1 →…….. 6 →……

2 →…….. 7 →……..

3 →……. 8 →……..

4 →……. 9 →……..

5 →……. 10 →……..

Explica con tus palabras como funciona el circuito eléctrico:

a) Posición de reposo o apagado →

……
……
……

b) Posición de……….. →

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

c) Posición de……… →

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Indica el color de los cables indicados con :

* □ Rojo □ Negro ** □ Rojo □ Negro

Alumna/o	

ANÁLISIS DEL ESQUEMA ELECTRÓNICO

COMPONENTES ELÉCTRICOS / ELÉCTRÓNICOS		
Número	**Nombre**	**Características técnicas**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO	
ETAPA DE ALIMENTACIÓN	¿Qué tipo de corriente eléctrica utiliza? □ c. c. □ c. a. ¿Tipo de circuito eléctrico o de utilización? □ Serie. □ Paralelo □ Mixto. ¿Qué generador o acumulador utiliza el circuito? □ Pila. □ Batería. □ Dinamo. □ Célula fotovoltaica. □ Alternador. ¿Qué voltaje necesita? □ 1,5 v □ 3 v □ 4,5 v □ 6 v □ 9 v
ETAPA MECÁNICA	¿Qué reductor de velocidad utiliza? □ 23:1. □ 28:1. □ 207:1. ¿Qué significa?..... …….. ¿Cuántos ejes tiene? □ 0. □ 1. □ 2. □ 3 □ 4. ¿Cuántos eslabones o acopladores tiene? □ 0. □ 1. □ 2. □ 3 □ 4. ¿Cuántas articulaciones tiene? □ 0. □ 1. □ 2. □ 3 □ 4. ¿Cuántas ruedas tiene? □ 0. □ 1. □ 2. □ 3 □ 4. ¿Cuántas ruedas motrices tiene? □ 0. □ 1. □ 2. □ 3 □ 4. ¿Qué función tiene la “rueda loca”?..... ……
ETAPA ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	¿Cuál es el sensor/es del circuito? …… ¿Cuál es el cerebro del circuito electrónico? …… ¿Qué operador enlaza el circuito electrónico y el de utilización? …… ¿Qué operadores forman el circuito de utilización?..... ¿Qué debemos hacer para que se active el robot y qué hace?..... …… Funcionamiento:

Alumno/a	

CONEXIONES DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

Alumna/o	

DISEÑO DEL CIRCUITO IMPRESO

CARA DE PISTAS

CARA DE COMPONENTES

Alumna/o	

CONEXIÓNES DEL CIRCUITO

Alumna/o	

FICHA DE HERRAMIENTA

NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	

DIBUJO DE LA HERRAMIENTA

PARTES DE LA HERRAMIENTA	**NÚMERO DE PARTES**	**MATERIAL**

APLICACIONES: ¿para qué sirve?

Alumna/o	

FICHA DE HERRAMIENTAS

Escribe el número, el nombre de la herramienta y para qué sirve:

CANTIDAD	NOMBRE	FUNCIÓN	IMAGEN
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

Alumn@	

FICHA DE ESTUDIO DE LOS MATERIALES

MATERIAL		**Alumna/o**	

PROPIEDADES SENSORIALES:	**RESPUESTAS**
COLOR ¿De qué color es?	
TIPO DE ESTRUCTURA Marcar con una X la respuesta correcta	□ Cristalina □ Fibrosa □ Laminar □ Amorfa
RUGOSIDAD Marcar con una X la respuesta correcta	□ Suave □ Rugoso □ Áspero

PROPIEDADES MECÁNICAS:	Marcar con una X la respuesta correcta
TRACCIÓN (Resistencia al estiramiento)	□ Alta □ Media □ Baja
COMPRESIÓN (Resistencia al aplastamiento)	□ Alta □ Media □ Baja
CORTADURA (Resistencia al ser cortado)	□ Alta □ Media □ Baja
TORSIÓN (Resistencia al ser retorcido)	□ Alta □ Media □ Baja
FLEXIÓN (Resistencia a ser doblado)	□ Alta □ Media □ Baja
DUREZA (Resistencia al desgaste o rayado)	□ Alta □ Media □ Baja
MAQUINABILIDAD (Facilidad de trabajo)	□ Alta □ Media □ Baja

PROPIEDADES ÓPTICAS Marcar con una X la respuesta correcta	□ OPACO □ TRANSLUCIDO □ TRANSPARENTE

PROPIEDADES QUÍMICAS	Marcar con una X la respuesta correcta
DENSIDAD (Relación entre su masa y volumen)	□ Alta □ Media □ Baja
COMPOSICIÓN ¿De qué está hecho?	
OXIDACIÓN (Si o No)	□ Si □ No
CORROSIÓN (Si o No)	□ Si □ No

PROPIEDADES TÉRMICAS	Marcar con una X la respuesta correcta
PUNTO DE FUSIÓN (Temperatura a la que se convierte en líquido)	□ Alta □ Media □ Baja □ No tiene (se quema)
CONDUCTIVIDAD (Como conduce el calor)	□ Bien □ Mal
Marcar con una X la respuesta correcta	□ CONDUCTOR □ AISLANTE

PROPIEDADES ELÉCTRICAS	Marcar con una X la respuesta correcta
RESISTENCIA ELÉCTRICA (Grado de oposición al paso de la corriente eléctrica)	□ Alta □ Baja
MAGNETISMO ¿Atrae a otros materiales?	□ Si □ No
Marcar con una X la respuesta correcta	□ CONDUCTOR □ AISLANTE

APLICACIONES DEL MATERIAL EN NUESTRO PROYECTO (Indica las piezas de vuestro proyecto que se fabrican con este material)	

FICHA DE OPERADORES MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

Escribe la cantidad, el nombre y la función de cada operador en tu proyecto:

CANTIDAD	NOMBRE	FUNCIÓN	IMAGEN
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

Alumn@		Grupo	

FICHA DE PRESUPUESTO PREVISTO

Alumn@		**Grupo**	

Para realizar esta ficha necesitas la propuesta, el catálogo de precios y una calculadora.

COSTE DE LOS RECURSOS MATERIALES NECESARIOS			
Cantidad	**Material o componente**	**Precio unitario**	**Precio total**
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
		COSTE TOTAL PREVISTO	**€**

Fecha	

FICHA DE PRESUPUESTO PREVISTO

Alumna/o		**Curso**		**Grupo**	

MATERIALES			
Cantidad	**Material o componente**	**Precio unitario**	**Precio total**
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
			€
COSTE TOTAL DEL MATERIAL			**€**

MANO DE OBRA			
Concepto	Tiempo empleado	**Coste unitario**	**COSTE TOTAL**
Diseño	**Horas**	**€/h**	**€**
Fabricación	**Horas**	**€/h**	**€**
COSTE TOTAL DE MANO DE OBRA			**€**

COSTE SUBTOTAL (MATERIALES + MANO DE OBRA)			**€**
FECHA		**IVA (21 %)**	**€**
		COSTE TOTAL PREVISTO	**€**

FICHA DE FIRMAS / VISADO

PORTAVOZ	SECRETARIA/O
Firma:	Firma:
Fdo.:	**Fdo.:**

ENCARGADA/O DE HERRAMIENTAS	ENCARGADA/O DE MATERIALES
Firma:	Firma:
Fdo.:	**Fdo.:**

PROFESOR	VISADO DEL PROYECTO
Firma:	
Fdo.:	

CRITERIO DE EVALUACIÓN

PRIMER CURSO

C1.1 - Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CE1)

C1.2 - Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)

C1.3 - Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable. (CCL1, STEM2, CD4, CE1)

C2.1 - Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1)

C2.2 - Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3)

C3.1 - Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC4)

C3.2 - Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

C4.1 - Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. (CCL1, STEM4, CC4, CCEC3, CCEC4)

C4.2 - Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

C4.3 - Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

C4.4 - Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

C5.1 - Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada, a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CPSAA4, CE1, CE3)

C5.2 - Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3)

C5.3 - Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5)

C6.1 - Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (STEM1, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA5)

C6.2 - Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

C6.3 - Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)

C7.1 - Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)

C7.2 - Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental, así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

SEGUNDO CURSO

C1.1 - Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)

C1.2 - Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)

C1.3 - Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad. (CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1)

C2.1 - Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

C2.2 - Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria, así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)

C2.3 - Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales. (STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4)

C2.4 - Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM3, CD3)
Competencia específica 3

C3.1 - Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

C3.2 - Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo

conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

C4.1 - Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)

C4.2 - Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

C4.3 - Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

C5.1 - Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)

C5.2 - Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

C5.3 - Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)

C5.4 - Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

C6.1 - Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1)

C6.2 - Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)

C6.3 - Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

C6.4 - Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)

C7.1 - Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4)

C7.2 - Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda. (STEM2, STEM5, CC2, CC4)

C7.3 - Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)

C7.4 - Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

C8.1 - Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)

C8.2 - Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)

C8.3 - Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social. (STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1)

ANEXO I

Incorporación de abcFénix en la programación: elementos clave para su integración metodológica en las materias de Ámbito Práctico (Div I y II)



Integración de **abcFénix** en la programación didáctica para articular el proceso de evaluación continua a través de los diferentes modelos A1/A2, B… para el seguimiento del alumnado y la toma de decisiones pedagógicas. El modelo utilizado es un **modelo sistematizado de evaluación criterial y evaluación continua según lo recogido en la LOMLOE** diseñado para optimizar la gestión educativa facilitando el flujo de información tanto al alumnado como a las familias facilitando así sus actuaciones claves y necesarias para la mejora continua del rendimiento competencial del alumnado.

https://sway.cloud.microsoft/TEsbDg8oXudow1Fl?ref=Link

1. Introducción 5
De normativa D39/2022 Currículum Secundaria 5
- Extracto del D39/2022 sobre 4º ESO 5
  Criterios de evaluación 5
    Competencia específica 1 5
    Competencia específica 2 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 3 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 4 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 5 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 6 .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Contenidos 7
    A.- Las destrezas científicas básicas .....**¡Error! Marcador no definido.**
    B.- La materia .....**¡Error! Marcador no definido.**
    C.- La energía .....**¡Error! Marcador no definido.**
    D.- La interacción .....**¡Error! Marcador no definido.**
    E.- El cambio .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. ...**¡Error! Marcador no definido.**
- Extracto del D39/2022 sobre 2º ESO .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Criterios de evaluación .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 1 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 2 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 3 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 4 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 5 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 6 .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Contenidos .....**¡Error! Marcador no definido.**
    A.- Las destrezas científicas básicas .....**¡Error! Marcador no definido.**
    B.- La materia .....**¡Error! Marcador no definido.**
    C.- La energía .....**¡Error! Marcador no definido.**
    D.- La interacción .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. ...**¡Error! Marcador no definido.**
- Extracto del D39/2022 sobre 3º ESO .....**¡Error! Marcador no definido.**
  Criterios de Evaluación .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 1 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 2 .....**¡Error! Marcador no definido.**
    Competencia específica 3 .....**¡Error! Marcador no definido.**

Competencia específica 4 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Competencia específica 5 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Competencia específica 6 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Contenidos ..... **¡Error! Marcador no definido.**
A.- Las destrezas científicas básicas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
B.- La materia ..... **¡Error! Marcador no definido.**
C.- La energía ..... **¡Error! Marcador no definido.**
D.- La interacción ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Criterios de evaluación (formato) introducidos a abcFénix. ... **¡Error! Marcador no definido.**
Calificaciones de Instrumentos y criterios 5
- Instrumentos de Evaluación (Categorías T1, T2, T3, T4, T5) 12
- Instrumentos de Calificación (Calificación de los Instrumentos de Evaluación) 14
- Calificación de los Criterios de Evaluación (Pesos de los instrumentos de evaluación) .. 15

Para 2º, 3º y 4º ESO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Para Diver I y II Ámbito Práctico 15
Calificación de la materia (evaluación continua) y Boletines de la 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final . 18
- Calificación de la Nota de la Materia en la Evaluación continua, nota modelos A1 y A2 (pesos de los Criterios de Evaluación) 18
- Calificación de la Nota de la Materia en los Boletines de las Evaluaciones 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final de Curso (Truncamientos y Redondeos de la nota de los Modelos A1/A2 de Evaluación Continua) 19
- Calificación de comienzo de cada trimestre 21

Recuperaciones 21
- "Instrumentos recuperables" T2, T3, T4 y T5. 21
- Semana de recuperación de junio 21
- Incorporaciones tardías 22

Información continuada al alumnado *(Modelo A1 y A2 de abcFénix)* 22
- Modelo A1 23

Área Nº1 23
Área Nº2 24
Área Nº3, 4 y 5 24
Área Nº6 25
Área Nº7 y 8 25
Área Nº9 y 10 25
Área Nº11 26
- Características del Modelo A2 27

Área Nº1 28

Área Nº2.....29
Planes individualizados (de refuerzo/apoyo, de recuperación, de ampliación).....30
Procedimiento y consecuencias por copia detectada en un instrumento de evaluación 30
Nota final.....31

1. Introducción

Este documento establece las decisiones de programación para la materia de **Ámbito Práctico de Div I y II**, basadas en el modelo de **evaluación criterial de la LOMLOE** y utilizando el programa **abcFénix** para la gestión de las calificaciones. abcFénix permite una evaluación transparente y adaptativa, ajustando los pesos de los instrumentos de evaluación para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación según el perfil real de observaciones registradas en cada criterio de evaluación y los pesos fijos establecido entre las categorías de instrumentos (T1:T2:T3:T4:T5). También facilita la generación de documentos para la información completa tanto a las familias como para el alumnado sobre su evolución durante el curso, **asegurando así una evaluación continua y formativa.**

De normativa Edu1332/2023 Currículum Diversificación

ORDEN EDU/1332/2023, de 14 de noviembre, por la que se regulan los programas de diversificación curricular de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

➢ Extracto del Edu1332/2023 sobre ámbito práctico Diversificación I

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- C1.1 - Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CE1)
- C1.2 - Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)
- C1.3 - Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable. (CCL1, STEM2, CD4, CE1)

Competencia específica 2

- C2.1 - Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1)
- C2.2 - Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3)

Competencia específica 3

- C3.1 - Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC4)
- C3.2 - Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

Competencia específica 4

- C4.1 - Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. (CCL1, STEM4, CC4, CCEC3, CCEC4)
- C4.2 - Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)
- C4.3 - Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)
- C4.4 - Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

Competencia específica 5

- C5.1 - Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada, a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CPSAA4, CE1, CE3)
- C5.2 - Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3)
- C5.3 - Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5)

Competencia específica 6

- C6.1 - Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (STEM1, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA5)
- C6.2 - Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje,

ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

- C6.3 - Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)

Competencia específica 7

- C7.1 - Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)
- C7.2 - Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental, así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

Contenidos

A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible.
- Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. Materiales técnicos en estructuras industriales. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Esfuerzos estructurales. Características de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad.
- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía.
- Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. 7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas.
- Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos.
- Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques.
- Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Formatos de ficheros. Operaciones básicas de protección: instalación de antivirus y copias de seguridad.

E. Tecnología sostenible: Desarrollo tecnológico.

- Creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

➢ Extracto del Edu1332/2023 sobre ámbito práctico Diversificación II

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- C1.1 - Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)
- C1.2 - Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)
- C1.3 - Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad. (CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1)
- C2.1 - Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y

procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

Competencia específica 2

- C2.2 - Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria, así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)
- C2.3 - Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales. (STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4)
- C2.4 - Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM3, CD3)

Competencia específica 3

- C3.1 - Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)
- C3.2 - Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

Competencia específica 4

- C4.1 - Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)
- C4.2 - Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)
- C4.3 - Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

Competencia específica 5

- C5.1 - Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)
- C5.2 - Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades

a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

- C5.3 - Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)
- C5.4 - Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

Competencia específica 6

- C6.1 - Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1)
- C6.2 - Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)
- C6.3 - Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)
- C6.4 - Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)

Competencia específica 7

- C7.1 - Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4)
- C7.2 - Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda. (STEM2, STEM5, CC2, CC4)
- C7.3 - Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)
- C7.4 - Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

Competencia específica 8

- C8.1 - Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)
- C8.2 - Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y

seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)

- C8.3 - Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social. (STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1)

Contenidos

A. Proceso de resolución de problemas.

- Proceso de resolución de problemas. Fases de un proyecto tecnológico. Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de Design Thinking para la resolución de problemas. Aplicaciones prácticas.
- Electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Medida de magnitudes eléctricas fundamentales con el polímetro. Resistencias fijas y variables, diodos, condensadores, relés y transistores. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de valores de consumo eléctrico. Aplicación en proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Aplicaciones prácticas. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Acceso a comunidades colaborativas abiertas.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web.
- Publicación y difusión responsable en redes. Netiqueta. Configuración segura de redes sociales y gestión de identidades virtuales. Protección de datos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Resolución de problemas mediante algoritmos. Aspectos esenciales de la inteligencia artificial: historia, factores que han influido en su desarrollo y funcionamiento. Reconocimiento de textos y números. Ética y aspectos legales. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la vida real y nuevas tendencias.
- Electrónica digital básica. Introducción al álgebra de Boole. Puertas lógicas. Montaje y simulación de circuitos lógicos.
- Sistemas de control programado. Componentes de sistemas de control programado: microcontroladores, sensores y actuadores. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. Programación de robots mediante lenguajes de programación de bloques.

- Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas: diseño de sistemas IoT y programación del sistema mediante bloques.
- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Configuración de dispositivos y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Sistemas de comunicación e Internet. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web descubriendo posibles fraudes. Medidas de protección de datos e información: antivirus, cortafuegos y servidores proxy. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.
- Propiedad intelectual. Licencias Creative Commons. Normas para licenciar un trabajo.
- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV.
- Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.

E. Tecnología sostenible.

- Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, fontanería, gas, aire acondicionado y domóticas. Ahorro energético en una vivienda: análisis de facturas y buenas prácticas. Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda.
- Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Calificaciones de Instrumentos y criterios

➢ Instrumentos de Evaluación (Categorías T1, T2, T3, T4, T5)

Los **instrumentos de evaluación** son las producciones o intervenciones del alumnado que constituyen evidencias concretas de la adquisición de los aprendizajes establecidos en los criterios de evaluación. Son todo aquello que hará el alumnado y que nos servirá de información para medir el desempeño del alumnado (pruebas, actividades, trabajos etc.)

Los Instrumentos de evaluación me permitirán evaluar el progreso del alumnado.

Instrumentos de evaluación variados: RD 217/2022 (art. 15) y RD 243/2022 (art. 20)

*"Se promoverá el uso generalizado de **instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados** a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo".*

Los instrumentos de evaluación se clasifican en cinco categorías con los siguientes pesos relativos para el cálculo de la calificación de los criterios:

- **T1: Observaciones periódicas** - Evaluación de comportamiento, actitud, interés, participación en clase... No recuperable por ser acumulativo y observacional.
- **T2: Tareas de clase** - Actividades realizadas en el aula, como ejercicios, test, problemas y participaciones, pequeños trabajos, esquemas, resúmenes, preguntas de aula... Recuperable con consideración de puntualidad según la rúbrica R2.
- **T3: Tareas online / Proyecto (Procesos)** - Ejercicios online, evaluación del proceso de un proyecto… Recuperable limitado a 5 en la entrega correcta..
- **T4: Trabajos y libretas** - Proyectos, informes de laboratorio, revisión de cuadernos y trabajos escritos. Recuperable con mejoras, ampliaciones y correcciones según la rúbrica indicada en el momento de informar del instrumento de evaluación.
- **T5: Exámenes** - Pruebas escritas objetivamente estructuradas. Recuperable con calificación máxima de 5 si se supera la recuperación. Los alumnos que hayan aprobado pueden presentarse para subir nota.

Las siguientes tipologías de instrumentos de evaluación también podrán ser vinculadas con cada una de las categorías anteriores.

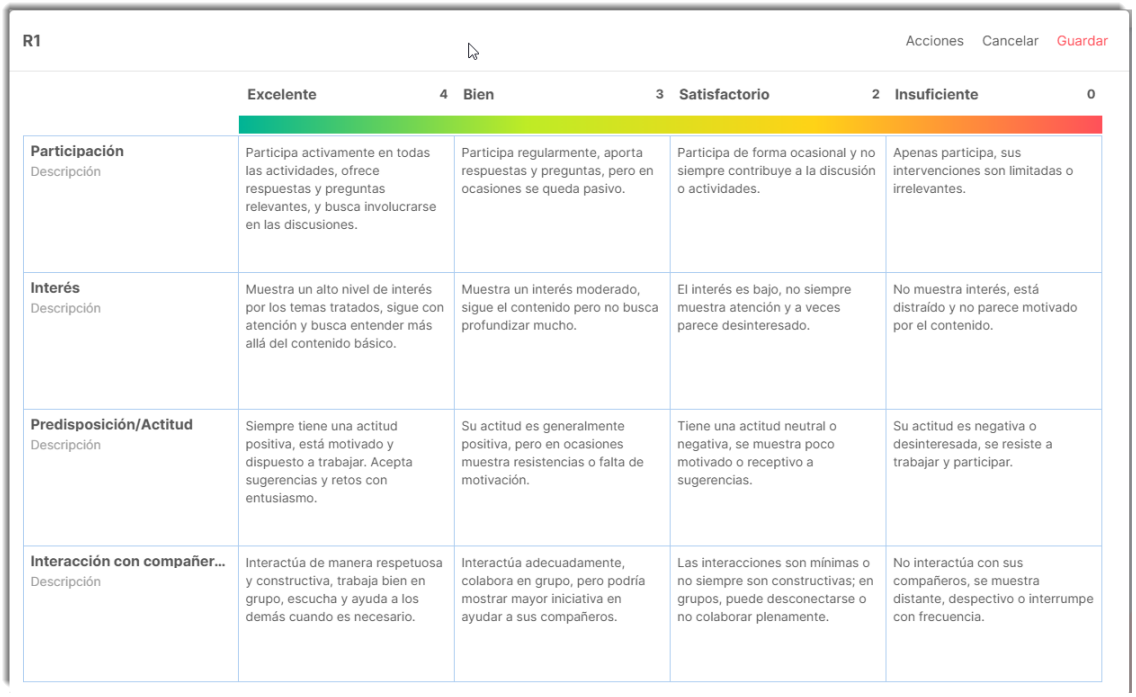
- Heteroevaluación
- Autoevaluación

- Técnicas de observación
- Técnicas de análisis de desempeño
- Técnicas de análisis de rendimiento

De esta forma se trabaja con ***instrumentos de evaluación variados*** para la evaluación de los diferentes criterios de evaluación.

➢ Instrumentos de Calificación (Calificación de los Instrumentos de Evaluación)

Para la calificación de los instrumentos de evaluación T1 se utilizará la siguiente rúbrica:

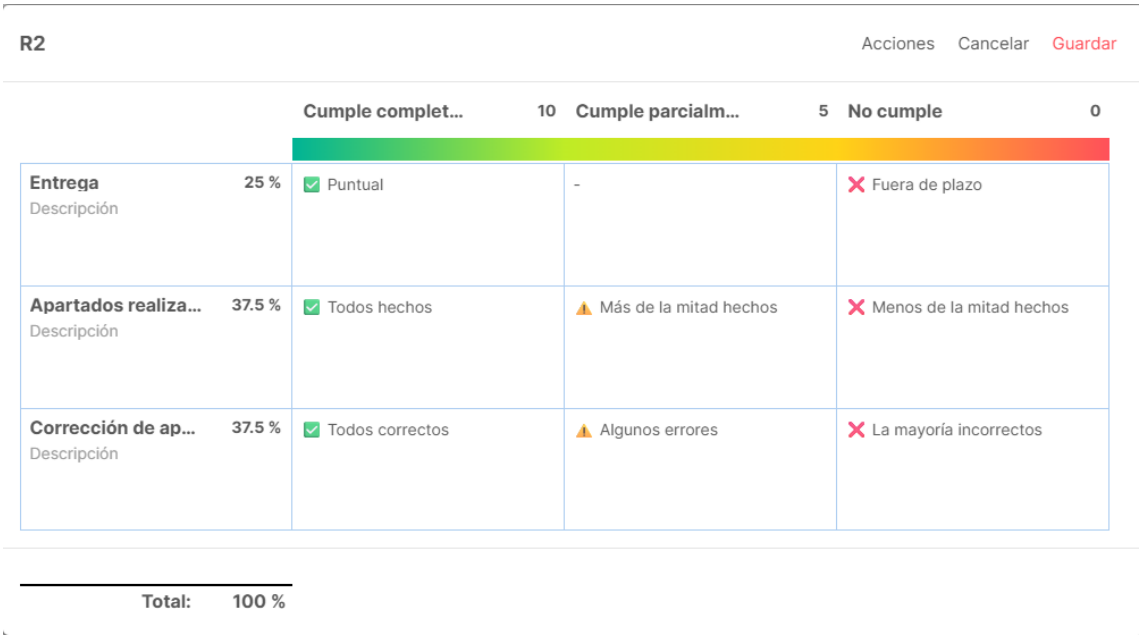


R1

Acciones Cancelar Guardar

	Excelente 4	Bien 3	Satisfactorio 2	Insuficiente 0
Participación Descripción	Participa activamente en todas las actividades, ofrece respuestas y preguntas relevantes, y busca involucrarse en las discusiones.	Participa regularmente, aporta respuestas y preguntas, pero en ocasiones se queda pasivo.	Participa de forma ocasional y no siempre contribuye a la discusión o actividades.	Apenas participa, sus intervenciones son limitadas o irrelevantes.
Interés Descripción	Muestra un alto nivel de interés por los temas tratados, sigue con atención y busca entender más allá del contenido básico.	Muestra un interés moderado, sigue el contenido pero no busca profundizar mucho.	El interés es bajo, no siempre muestra atención y a veces parece desinteresado.	No muestra interés, está distraído y no parece motivado por el contenido.
Predisposición/Actitud Descripción	Siempre tiene una actitud positiva, está motivado y dispuesto a trabajar. Acepta sugerencias y retos con entusiasmo.	Su actitud es generalmente positiva, pero en ocasiones muestra resistencias o falta de motivación.	Tiene una actitud neutral o negativa, se muestra poco motivado o receptivo a sugerencias.	Su actitud es negativa o desinteresada, se resiste a trabajar y participar.
Interacción con compañer... Descripción	Interactúa de manera respetuosa y constructiva, trabaja bien en grupo, escucha y ayuda a los demás cuando es necesario.	Interactúa adecuadamente, colabora en grupo, pero podría mostrar mayor iniciativa en ayudar a sus compañeros.	Las interacciones son mínimas o no siempre son constructivas; en grupos, puede desconectarse o no colaborar plenamente.	No interactúa con sus compañeros, se muestra distante, despectivo o interrumpe con frecuencia.

Para la calificación de instrumentos de evaluación T2 se utilizará la siguiente rúbrica



R2

Acciones Cancelar Guardar

	Cumple complet... 10	Cumple parcialm... 5	No cumple 0
Entrega 25 % Descripción	✅ Puntual	-	❌ Fuera de plazo
Apartados realiza... 37.5 % Descripción	✅ Todos hechos	⚠️ Más de la mitad hechos	❌ Menos de la mitad hechos
Corrección de ap... 37.5 % Descripción	✅ Todos correctos	⚠️ Algunos errores	❌ La mayoría incorrectos

Total: **100 %**

➢ Calificación de los Criterios de Evaluación (Pesos de los instrumentos de evaluación

Para Diver I y II Ámbito Práctico

Los pesos relativos de las diferentes categorías para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación son:

- **T1 → Peso relativo 3**
- **T2 → Peso relativo 5**
- **T3 → Peso relativo 5**
- **T4 → Peso relativo 8**
- **T5 → Peso relativo 30**

En la siguiente tabla se indica los porcentajes correspondientes para el cálculo de la calificación de los criterios de evaluación con los pesos anteriores si se trabajaran para cada criterio los instrumentos de evaluación indicados:

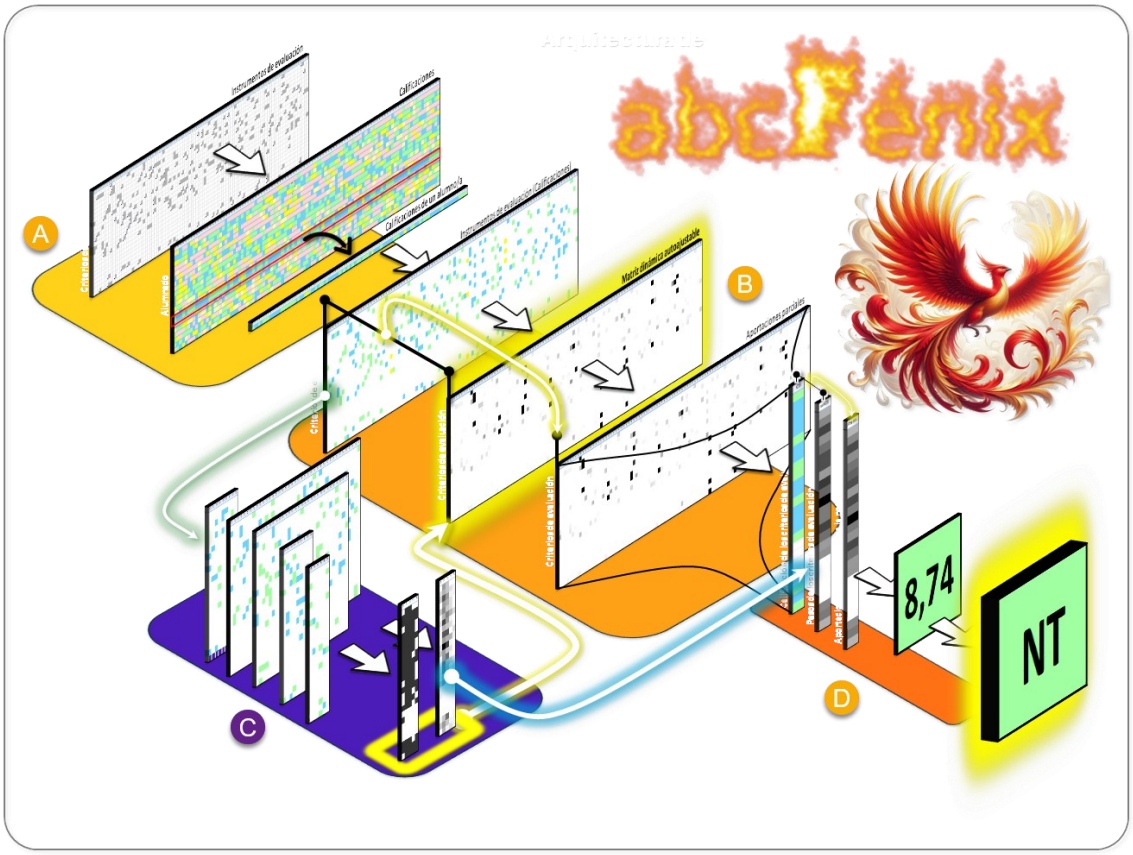
Ejemplos de criterios	Instrumento de evaluación utilizado	% asignado para T1	% asignado para T2	% asignado para T3	% asignado para T4	% asignado para T5	Suma
Crit.Ev.1	**T1**	*100,00%*					**100,00%**
Crit.Ev.2	**T2**		*100,00%*				**100,00%**
Crit.Ev.3	**T1, T2**	*37,50%*	*62,50%*				**100,00%**
Crit.Ev.4	**T3**			*100,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.5	**T1, T3**	*37,50%*		*62,50%*			**100,00%**
Crit.Ev.6	**T2, T3**		*50,00%*	*50,00%*			**100,00%**
Crit.Ev.7	**T1, T2, T3**	*23,08%*	*38,46%*	*38,46%*			**100,00%**
Crit.Ev.8	**T4**				*100,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.9	**T1, T4**	*27,27%*			*72,73%*		**100,00%**
Crit.Ev.10	**T2, T4**		*38,46%*		*61,54%*		**100,00%**
Crit.Ev.11	**T1, T2, T4**	*18,75%*	*31,25%*		*50,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.12	**T3, T4**			*38,46%*	*61,54%*		**100,00%**
Crit.Ev.13	**T1, T3, T4**	*18,75%*		*31,25%*	*50,00%*		**100,00%**
Crit.Ev.14	**T2, T3, T4**		*27,78%*	*27,78%*	*44,44%*		**100,00%**
Crit.Ev.15	**T1, T2, T3, T4**	*14,29%*	*23,81%*	*23,81%*	*38,10%*		**100,00%**
Crit.Ev.16	**T5**					*100,00%*	**100,00%**
Crit.Ev.17	**T1, T5**	*9,09%*				*90,91%*	**100,00%**
Crit.Ev.18	**T2, T5**		*14,29%*			*85,71%*	**100,00%**
Crit.Ev.19	**T1, T2, T5**	*7,89%*	*13,16%*			*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.20	**T3, T5**			*14,29%*		*85,71%*	**100,00%**
Crit.Ev.21	**T1, T3, T5**	*7,89%*		*13,16%*		*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.22	**T2, T3, T5**		*12,50%*	*12,50%*		*75,00%*	**100,00%**
Crit.Ev.23	**T1, T2, T3, T5**	*6,98%*	*11,63%*	*11,63%*		*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.24	**T4, T5**				*21,05%*	*78,95%*	**100,00%**
Crit.Ev.25	**T1, T4, T5**	*7,32%*			*19,51%*	*73,17%*	**100,00%**
Crit.Ev.26	**T2, T4, T5**		*11,63%*		*18,60%*	*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.27	**T1, T2, T4, T5**	*6,52%*	*10,87%*		*17,39%*	*65,22%*	**100,00%**
Crit.Ev.28	**T3, T4, T5**			*11,63%*	*18,60%*	*69,77%*	**100,00%**
Crit.Ev.29	**T1, T3, T4, T5**	*6,52%*		*10,87%*	*17,39%*	*65,22%*	**100,00%**
Crit.Ev.30	**T2, T3, T4, T5**		*10,42%*	*10,42%*	*16,67%*	*62,50%*	**100,00%**
Crit.Ev.31	**T1, T2, T3, T4, T5**	*5,88%*	*9,80%*	*9,80%*	*15,69%*	*58,82%*	**100,00%**

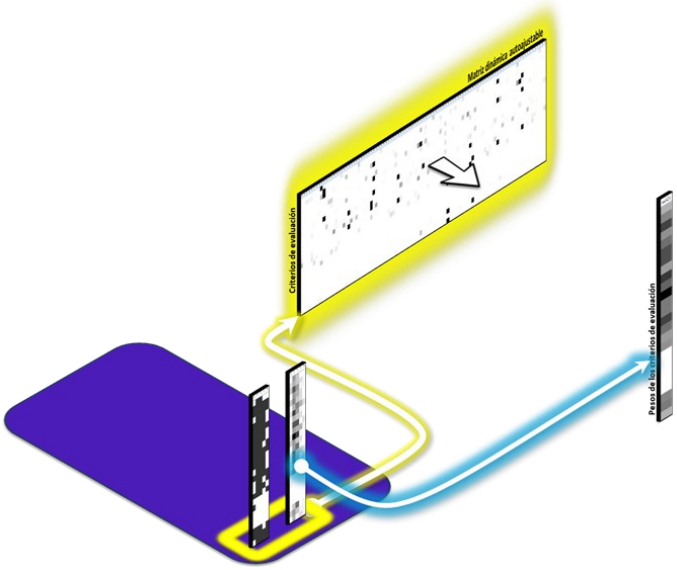
Si para cada categoría se utilizaran más de un instrumento de evaluación, el porcentaje indicado se repartiría de forma equitativa entre el total de instrumentos de evaluación indicados. Esto es equivalente a realizar una media aritmética para el cálculo de la calificación para cada instrumento de evaluación de la misma categoría, y posteriormente ponderar la nota

media obtenida por cada categoría con los porcentajes indicados en la tabla superior (equivalente a ponderar con los pesos definidos para las categorías utilizadas).

Los porcentajes desglosados para cada uno de los instrumentos de evaluación para el cálculo de la nota de cada uno de los criterios de evaluación son calculados según lo indicado anteriormente por el programa mediante las matrices dinámicas, que se ajustan al número de instrumentos de evaluaciones utilizados (y a sus vinculaciones con los criterios de evaluación indicados).

Cada criterio de evaluación se califica con la media ponderada de los instrumentos asociados, utilizando las matrices de pesos dinámicos de abcFénix. Estas matrices aseguran que la contribución de cada categoría de instrumentos mantenga la proporción establecida (Ej. T1:T2:T3:T4:T5 = 3:5:5:8:30) para cada criterio, independientemente del número de instrumentos utilizados. El programa ajusta automáticamente los pesos efectivos basado en el perfil de los instrumentos calificados.





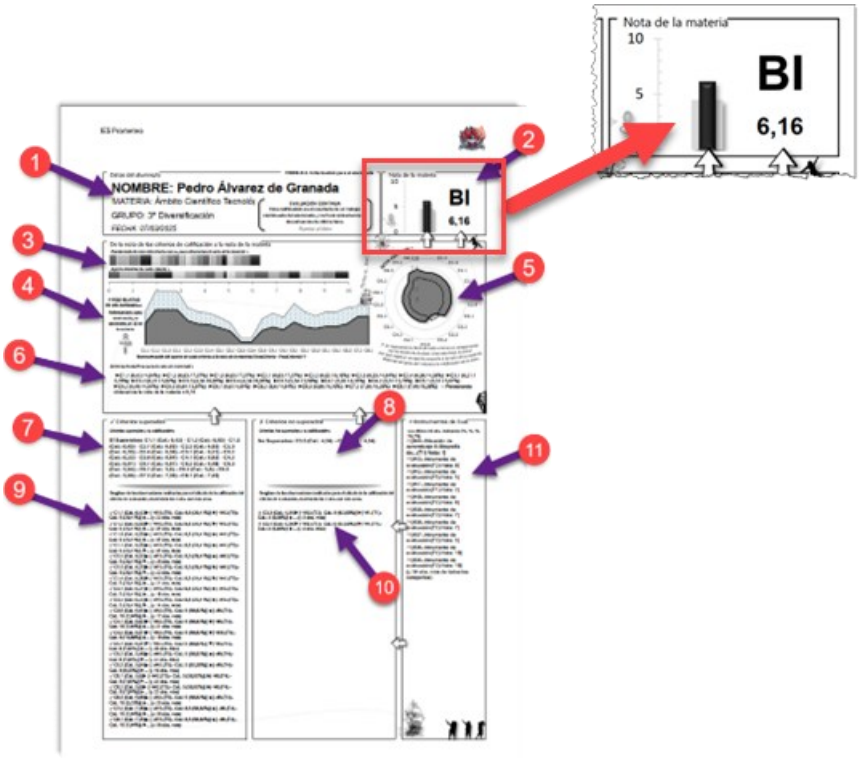
“matriz de pesos dinámicos” a la que se le asigna los porcentajes a los instrumentos de evaluación.

Calificación de la materia (evaluación continua) y Boletines de la 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final

➢ Calificación de la Nota de la Materia en la Evaluación continua, nota modelos A1 y A2 (pesos de los Criterios de Evaluación)

De forma general, la calificación de la materia se obtendrá ponderando las calificaciones de los distintos criterios de evaluación, siendo **dicha ponderación proporcional al número de instrumentos de evaluación empleados para valorar cada criterio.** No obstante, cuando un criterio acumule un número de instrumentos sensiblemente superior al resto, por ejemplo, los asociados al comportamiento, que por sus numerosas anotaciones suelen tener más instrumentos vinculados, se revisarán y ajustarán puntualmente esos pesos para garantizar su coherencia con los demás criterios.

Dicha calificación se informará al alumnado a través de los Modelos A1 y A2.



El resto de los puntos, del 1 al 11, se verán más adelante.

➢ Calificación de la Nota de la Materia en los Boletines de las Evaluaciones 1ª, 2ª, 3ª y Evaluación Final de Curso

(Truncamientos y Redondeos de la nota de los Modelos A1/A2 de Evaluación Continua)

La calificación de evaluación continua que se entrega mediante los modelos A1 y A2 constituye una información orientada a la acción. Ofrece una visión clara y precisa de la situación real del alumnado en el momento presente, mostrando cómo va "a día de hoy" y proporcionando todos los datos necesarios para facilitar una actuación consciente. De este modo, se convierte al propio alumnado en un agente activo de su proceso de aprendizaje, al poder identificar qué instrumentos puede mejorar o cuáles le faltan por completar. Esta calificación se entiende como una valoración de, por ejemplo, con una calificación 8.87, viene indicada como *"Rumbo al Notable"*, lo que implica que, si se mantiene el mismo nivel de trabajo y desempeño que hasta el momento ha desarrollado, la nota final de la evaluación o del curso será *Notable*."

La evaluación es un proceso continuo y basado en criterios. Las calificaciones emitidas en los Modelos A1 y A2 de *abcFénix* reflejan con precisión la situación del alumnado en cada criterio de evaluación, así como la nota global de la materia, calculada a partir de la ponderación de dichos criterios. En cambio, las calificaciones del boletín expresan los logros alcanzados por el alumnado indicado con (IN, SU, BI, NT, SB). Esta correspondencia se establecerá del siguiente modo, tomando como referencia las calificaciones mostradas en los Modelos A1 y A2:

A continuación, se muestra el procedimiento para transformar la calificación reflejada en los Modelos A1/A2 en la nota que figurará en el boletín de la 1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación.

Conversión de Nota Modelo A1/A2 → Nota Boletín (1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación)

➢ **Regla general para la 1ª, 2ª y 3ª**

- En el boletín se muestra la parte entera de la nota del Modelo A1/A2 (se trunca, **sin redondeo**).
  Ej.: 6.9 → 6; 3.2 → 3.

➢ **Excepción** — notas "suspensas" muy próximas al aprobado

- Si la nota está entre **4,75** y **4,99** (incluyendo 4,75), en el boletín se escribe **5**.
  - Si 4,75 ≤ nota < 5, entonces boletín = 5.
  - En caso contrario, boletín = parte entera (truncado) de la nota.

EN RESUMEN, Boletines Parciales

Truncar nota Modelo A1/A2→ salvo si estás entre **4.75–4.99** → **pasa a 5**.

Obs.: Las centésimas truncadas no se pierden. El alumnado comenzaría el trimestre con la calificación indicada en el Modelo A1/A2.

➢ **Ejemplos**

- 7.32 – 7.98 → boletín 7 (El trimestre siguiente comenzaría con un 7.32 – 7.98 respectivamente.
- 4.8 – 4.75 → boletín 5 (El trimestre siguiente comenzaría con un 4.8 – 4.75 respectivamente.
- 4,74 – 4.3 → boletín 4 (El trimestre siguiente comenzaría con un 4,74 – 4.3 respectivamente.

(Se aplica igual para la 1.ª, 2.ª y 3.ª evaluación.)

La nota de partida para el **boletín final** es la calificación obtenida en el **Modelo A1/A2 de la 3.ª evaluación**, salvo que el alumno obtenga una nueva calificación durante la semana de recuperación.

Conversión de Nota Modelo A1/A2 correspondiente a la 3ª Eva. → Nota BOLETÍN FINAL

➢ **Regla general de junio: redondeo a la unidad por tramos de centésimas**

Se redondea la nota a la unidad según las centésimas (parte decimal):

1. **Centésimas entre 0,75 y 0,99 (0,75 ≤ cént. ≤ 0,99)**
   - **Redondeo automático al siguiente entero.**
   - Ej.: 6,78 → **7 boletín final**.
2. **Centésimas entre 0,50 y 0,74 (0,50 ≤ cént. < 0,75)**
   - **Redondeo condicionado**: se elevará a la unidad **solo si** el alumno entrega, **durante la semana de recuperación**, las tareas/trabajos que el profesorado haya indicado para consolidar ese redondeo.
   - Si no entrega lo solicitado, **se mantiene la nota truncada** (parte entera).
   - Ej.: 5,62 → si entrega lo solicitado → **6**; si no → **5 boletín final**.
3. **Centésimas entre 0,00 y 0,49 (0,00 ≤ cént. < 0,50)**
   - **Redondeo automático a la unidad** que, en la práctica, **coincide con la nota truncada** (no sube).
   - Ej.: 7,33 → **7 boletín final**.

EN RESUMEN, Boletines Finales
Redondeo nota Modelo A1/A2 por tramos.
Siendo el tramo **[0.50–0.75)** un redondeo condicionado.
Si la nota final provisional da información sobre quienes tienen que presentarse a las recuperaciones de la semana de junio.

➢ Calificación de comienzo de cada trimestre

Con independencia de la calificación aplicada en el boletín de centro (redondeo o truncamiento), el alumnado continuará con su evaluación continua a comienzos de cada trimestre con la calificación que se indique en los Modelos A y A2 según el conjunto de instrumentos de evaluación utilizado y sus vinculaciones a los diferentes criterios de evaluación.

Recuperaciones

➢ "Instrumentos recuperables" T2, T3, T4 y T5.

Los instrumentos de evaluación recuperables (T2 a T4) podrán entregarse en cualquier momento del curso. No obstante, las **entregas fuera de plazo** se dejarán constancia en el ítem correspondiente de la rúbrica y **podrán influir negativamente en la calificación**, limitando en su caso la nota máxima obtenible.

- **T1 (Observación de comportamiento y actitud)**: por su naturaleza, observación continuada durante un periodo, **no es recuperable**.
- **T2**: se evaluarán con la **rúbrica R2**, que incluye un criterio de puntualidad. Las entregas tardías podrán **reducir la nota máxima** que se puede otorgar (por ejemplo: si la rúbrica asigna 2,5 puntos a la puntualidad, la nota máxima podría quedar limitada a 7,5 para una entrega correcta, pero fuera de plazo).
- **T3**: Se trata de ejercicios o test realizados de forma online. La recuperación de estos ejercicios sería con la entrega manuscrita (no online por estar fuera de plazo) de los ejercicios correspondientes, calificando con un 5 si la entrega es correcta.
- **T4**: se evaluará con la **rúbrica R4**. Se permiten mejoras y entregas fuera de plazo, si bien dichas entregas **pueden implicar una limitación** de la calificación en función de lo establecido en la rúbrica. Se distinge:
    - Mejoras para trabajos que han sido entregado en plazo, pudiendo alcanzar el 10.
    - Iten temporal en la rúbrica para los que entregan el trabajo (integro) fuera de plazo que limita la nota máxima a 7.5.
- **T5**: podrán realizarse recuperaciones específicas y puntuales de exámenes de forma puntual.
    - Si un alumno **suspenso** supera el examen, la calificación asignada para ese examen **no podrá ser superior a 5**.
    - Si el alumno **ya había aprobado**, la recuperación del examen podrá emplearse para **mejorar la nota**.

➢ Semana de recuperación de junio

Las calificaciones de la 3.ª evaluación y la **nota provisional** del boletín final se entregarán de forma conjunta.
La nota de la 3.ª evaluación será **definitiva**, correspondiendo al resultado obtenido en el

Modelo A1/A2 según lo establecido anteriormente.
La nota del boletín final podrá **modificarse durante la semana de junio** únicamente en los siguientes supuestos:

- Alumnado con la materia suspensa…
  - … cuya nota sea **inferior a 4.50 deberán presentarse a una prueba escrita común para todo el alumnado. Si superan el examen, en el boletín se pondrá la calificación Suficiente (SU).**
  - … cuya **nota esté entre 4.50 y 4.75**, en el moemto de **comunicarles la nota provisional de la evaluación final, se les indicarán los trabajos y ejercicios que deben entregar para que se les aplique el redondeo a 5 (Suficiente, SU).** No tendrán que realizar el examen de recuperación si optan por entregar las tareas solicitadas.
    La **fecha límite** para la entrega coincide con la fecha fijada para el examen; no obstante, dado lo ajustado de los plazos para introducir las calificaciones en los programas de la Junta de Castilla y León, **se recomienda entregar los trabajos con varios días de antelación**.
    Si no entregan las tareas dentro del plazo indicado, deberán presentarse al examen de recuperación de junio para recuperar la materia.

- Alumnado con la materia aprobada que quiera subir nota.
  - El alumnado que desee mejorar su nota podrá aumentar, como máximo, **1 punto** sobre la calificación obtenida en los modelos A1/A2 de la 3.ª evaluación, **siempre que** la nota obtenida en el examen sea **al menos 1 punto superior** a la del Modelo A1/A2. Si no se alcanza esa diferencia, **se mantiene** la calificación anterior.

➢ Incorporaciones tardías

Se proporcionarán actividades adaptadas para su integración, estableciendo una equivalencia con los instrumentos de evaluación previos ya realizados por el resto del alumnado. Por ejemplo, si se han realizado 10 instrumentos de evaluación sobre operaciones algebraicas, se le asignará un ejercicio que cubra todos los aspectos evaluados y se calificará en función de su desempeño en esa actividad. Dicha calificación será la que se extrapole a los 10 instrumentos anteriormente calificados al resto de compañeros/as.

De este modo, una vez realizadas las pruebas iniciales, y habiendo dispuesto de tiempo suficiente para su estudio y preparación, el alumnado quedará en igualdad de condiciones con el resto de los compañeros para continuar el proceso de evaluación continua.

Información continuada al alumnado *(Modelo A1 y A2 de abcFénix)*

El alumnado recibirá periódicamente información sobre su calificación en el marco de la evaluación continua, así como sobre los planes de refuerzo y/o ampliación. Estas actuaciones se llevarán a cabo especialmente en los siguientes momentos clave:

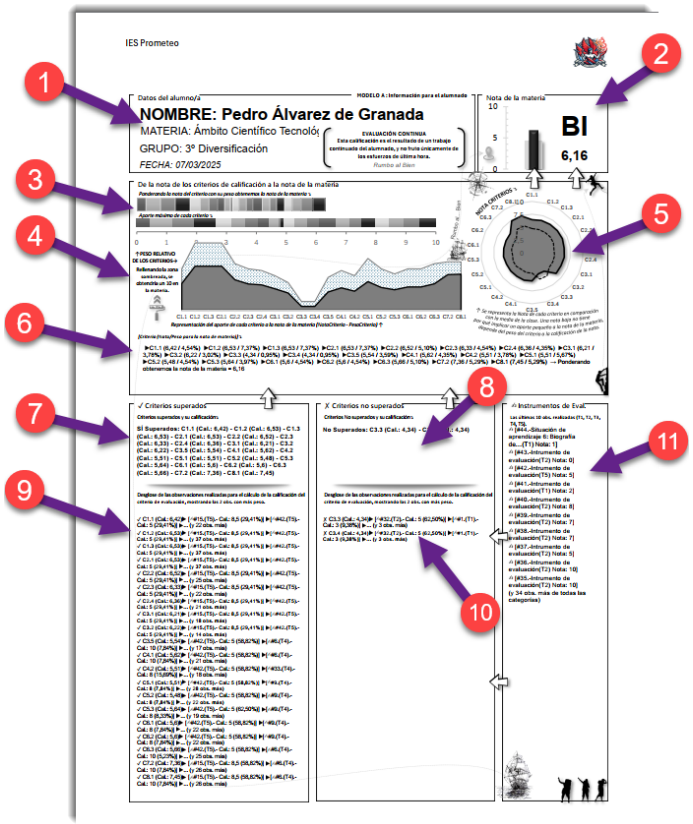
- **Información previa a los instrumentos de evaluación T5:** En las fechas anteriores a un instrumento de evaluación de categoría T5 (prueba escrita…), el alumnado recibirá información de su proceso de aprendizaje mediante la información contenida en los

modelos A1 y A2 del programa *abcFénix*. Además, se le indicará las actuaciones dentro de su plan de mejora o refuerzo.

- **Comunicación tras la calificación del instrumento de evaluación T5:** En el momento de entregar la calificación correspondiente al instrumento de evaluación T5, se informará también de la nota obtenida en la evaluación continua. Con ello, el alumnado podrá conocer su situación actual y disponer de una visión clara y realista de su progreso.
- **Y, en general, en cualquier otra situación que, por su contexto, pueda servir al alumnado para participar de forma activa en su propio aprendizaje.**

➢ Modelo A1

El modelo A1 está diseñado para proporcionar información técnica sobre el cálculo de la calificación de la materia y la evaluación de los criterios. Veamos cada una de las diferentes áreas.



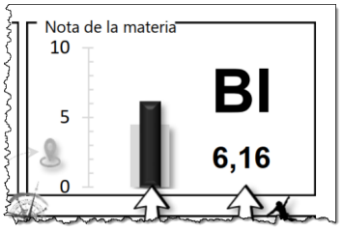
Área Nº1

Esta sección muestra el nombre del alumno/a, la materia, el grupo y la fecha de elaboración del informe.



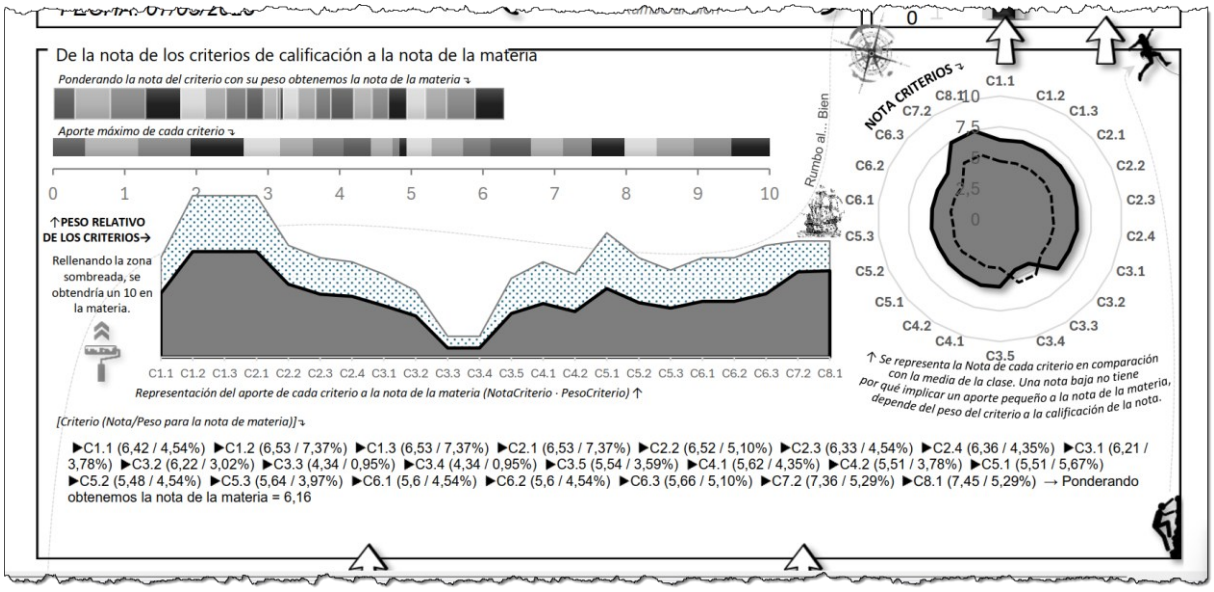
Área Nº2

Esta sección muestra la nota media de la clase (barra gris claro) y la del alumno/a (barra gris oscuro), junto con su calificación numérica y literal.



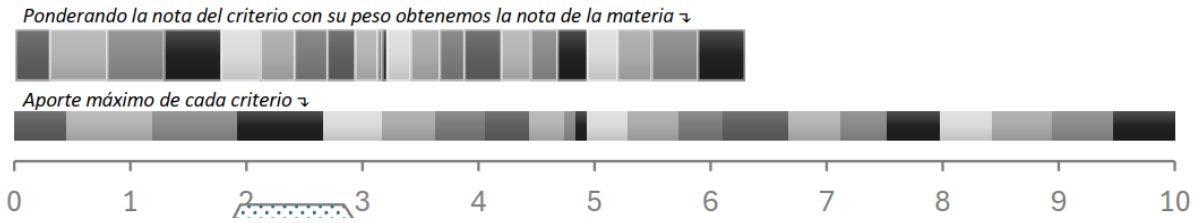
Área Nº3, 4 y 5

En estas tres gráficas se muestran las calificaciones de los criterios de evaluación.



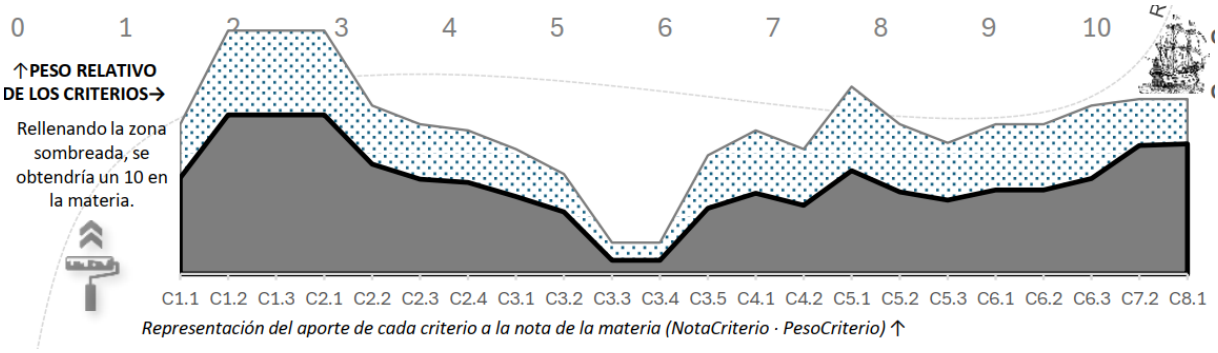
En la barra horizontal superior, titulada *"Ponderando la nota del criterio con su peso obtenemos la nota de la materia"*, se representa la contribución de cada criterio a la calificación final del alumnado, según la nota obtenida en cada uno. La barra se extiende hasta el valor correspondiente a la calificación de la materia.

En la barra horizontal inferior, se muestra el aporte máximo de cada criterio considerando su peso en el cálculo de la nota final. En este caso, la barra alcanza la calificación máxima de 10.



La gráfica situada en la parte inferior derecha representa, en valores relativos, los pesos de cada criterio en el cálculo de la nota de la materia. La línea de fondo punteada indica la contribución máxima de cada criterio, mientras que la gráfica en primer plano, con fondo gris, muestra visualmente la calificación obtenida en cada uno.

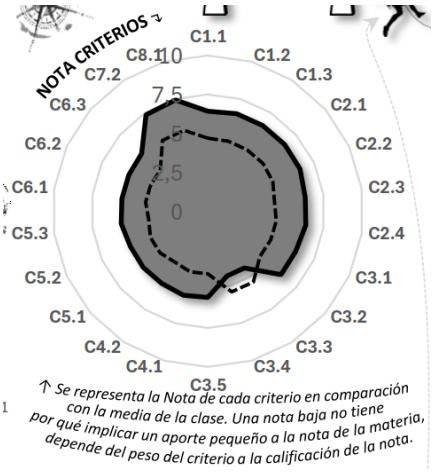
Esta representación destaca que no solo importa obtener la máxima calificación en un criterio (lo que ocurriría cuando la gráfica gris coincide con la punteada), sino también considerar la altura relativa de cada barra. Esto indica la influencia de cada criterio en la nota final. En el eje x se incluyen únicamente los criterios evaluados.



Representación del aporte de cada criterio a la nota de la materia (NotaCriterio · PesoCriterio) ↑

El gráfico sectorial muestra la calificación obtenida en cada criterio evaluado. Es posible que un alumno/a tenga un 10 en distintos criterios, pero su impacto en la nota final variará según el peso asignado a cada uno.

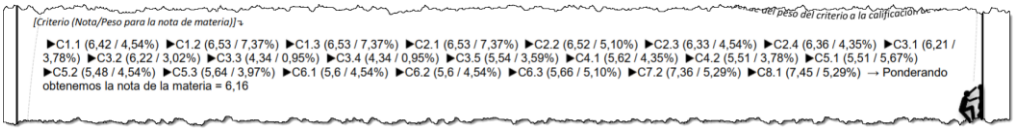
La línea punteada representa el valor medio de los criterios de evaluación en la clase, permitiendo comparar el desempeño individual con el del grupo. Los círculos concéntricos van de 0 a 10 en intervalos de 2.5.



↑ Se representa la Nota de cada criterio en comparación con la media de la clase. Una nota baja no tiene por qué implicar un aporte pequeño a la nota de la materia, depende del peso del criterio a la calificación de la nota.

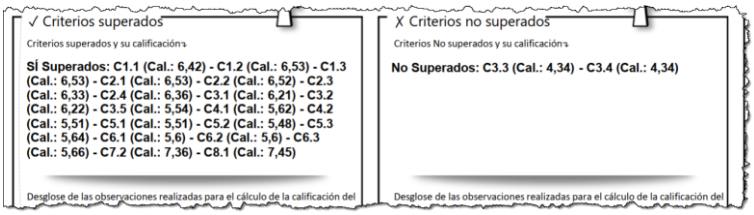
Área Nº6

Esta sección desglosa en detalle el cálculo de la nota de la materia, en este caso un 6.16, mostrando cómo se ha obtenido al ponderar cada criterio. Para cada criterio, se indica la calificación del alumno/a y su peso en el cálculo de la nota final.



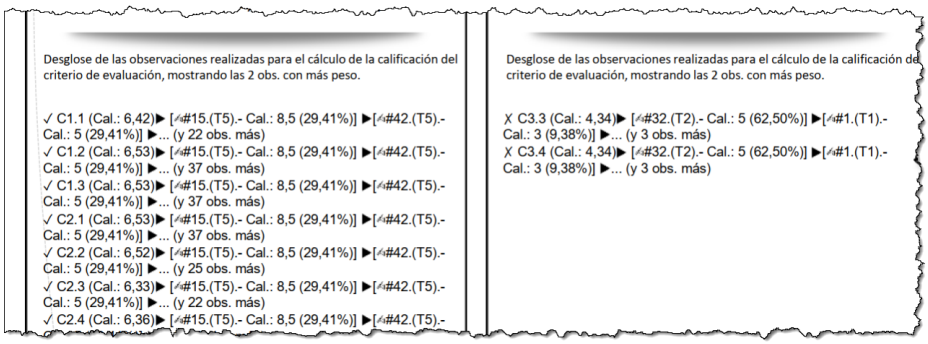
Área Nº7 y 8

Esta sección muestra los criterios superados (a la izquierda) y no superados (a la derecha), junto con la calificación obtenida en cada uno.



Área Nº9 y 10

En esta sección se desglosa cómo ha sido calculada la calificación para cada uno de los criterios (criterios superados a la izquierda y no superados a la derecha).



✓ C1.1 (Cal.: 6,42)▶ [#15.(T5).- Cal.: 8,5 (29,41%)] ▶[#42.(T5).- Cal.: 5 (29,41%)] ▶... (y 22 obs. más)

Veamos, por ejemplo, cómo se calcula la calificación del criterio C1.1.

- ✓ C1.1 (Cal.: 6,42) → Se indica el criterio y su calificación.
- ▶ [#15.(T5).- Cal.: 8,5 (29,41%)] → Este es el instrumento de evaluación #15 de categoría T5, con una calificación de 8.5 y un peso para el cálculo del criterio C1.1 de 29.41%.
- ▶[#42.(T5).- Cal.: 5 (29,41%)] → Igual para el instrumento de evaluación #42 de categoría T5.
- ▶... (y 22 obs. más) → No se indican todos los instrumentos de evaluación. En este caso se indican sólo dos, porque son los que se marcaron para la generación del informe.

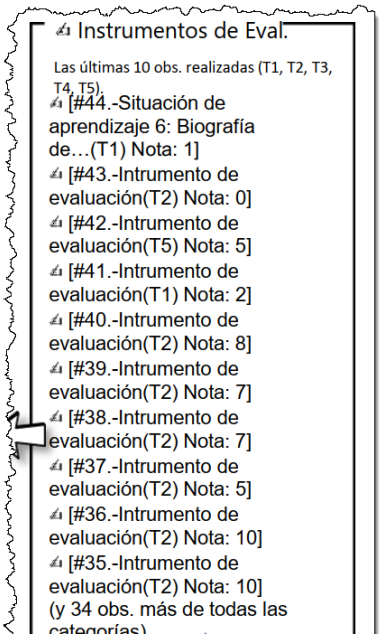
IMPORTANTE: Los instrumentos de evaluación que se muestran lo hacen de mayor porcentaje de peso para el cálculo del criterio a menor peso. En este caso, con el #15 y #42 se cubre el 58.82% del peso para el criterio.

Área Nº11

Esta sección muestra los últimos instrumentos de evaluación utilizados. En el ejemplo, se han seleccionado:

- 10 instrumentos de evaluación pertenecientes a las categorías T1, T2, T3, T4 y T5.
- Ordenados de forma decreciente.

Se muestra el nombre completo de cada instrumento de evaluación (sin incluir el comentario de observaciones), junto con su categoría y la calificación obtenida por el alumnado.

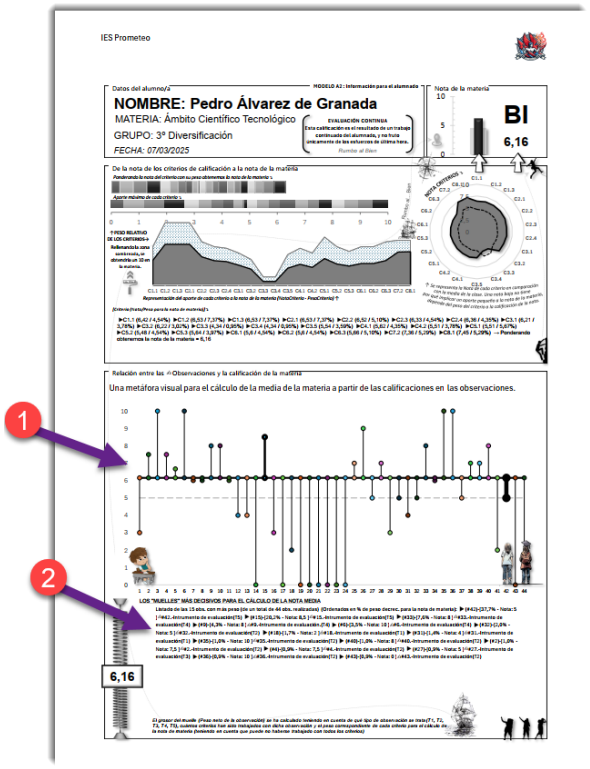


➢ Características del Modelo A2

El modelo A2 está diseñado para ofrecer una información directa y visual al alumnado. A través de él, podrán ver de manera intuitiva todos los instrumentos de evaluación, sus calificaciones y su "fuerza". Estos se representan como la analogía de un muelle, o de conjuntos de muelles con distintas "fuerzas", colaborando para obtener la calificación final de la materia.

Según la normativa, la calificación de la materia se obtiene mediante la ponderación de los criterios de evaluación, que a su vez dependen de la calificación en los distintos instrumentos de evaluación. Esto introduce una capa intermedia de ponderación que puede dificultar la intuición del alumnado.

La idea de los muelles es asignar a los instrumentos de evaluación una "fuerza" basada en el perfil actual de los instrumentos utilizados, los criterios a los que están vinculados y los pesos de esos criterios para la nota final. Esto permite sumar todas las aportaciones de cada criterio y asignarles un valor que refleje su "fuerza". De este modo, se establece una relación intuitiva entre la calificación del instrumento de evaluación y la nota final de la materia, manteniendo el origen de la nota como una ponderación de los criterios de evaluación.



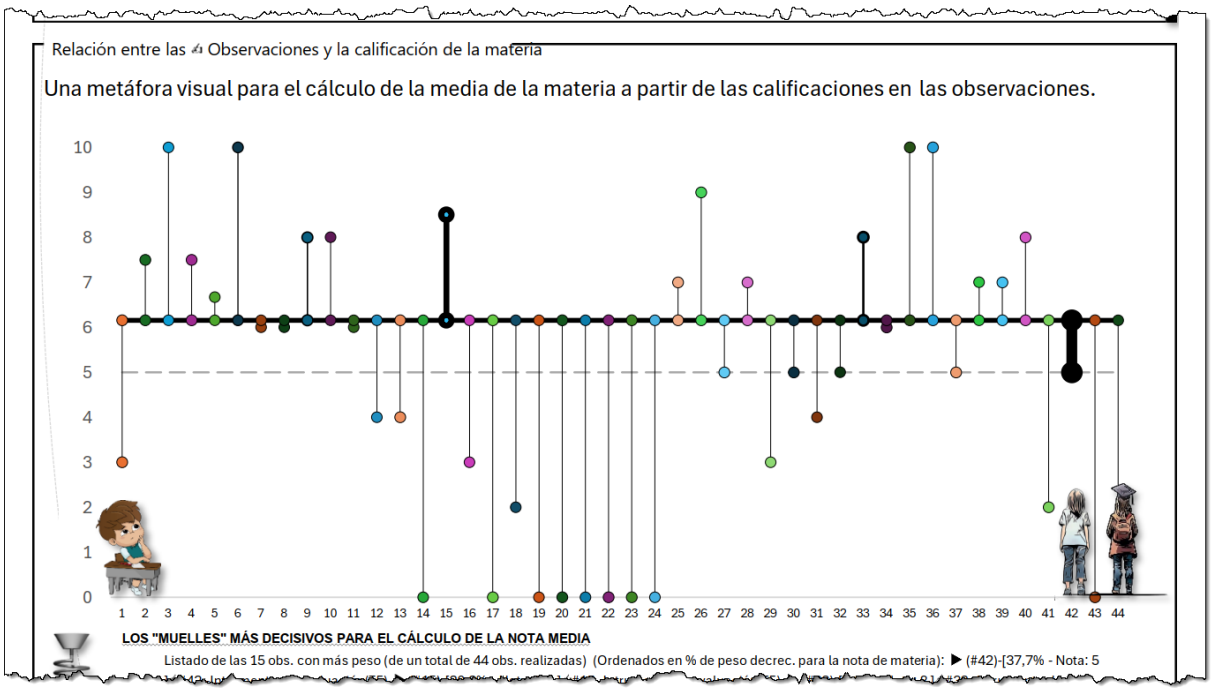
Área Nº1

En esta gráfica, el eje "y" muestra las calificaciones del 0 al 10, mientras que el eje "x" representa los diferentes instrumentos de evaluación utilizados (en este caso, del #1 al #44). Cada línea vertical asociada a los instrumentos de evaluación tiene dos extremos: uno fijado en la calificación del alumno/a y otro en una línea gruesa, que es el extremo común a todos los instrumentos de evaluación.

Esta línea gruesa representa la nota de la materia, que se desplaza hacia abajo según la disposición de los diferentes "muelles" (instrumentos de evaluación).

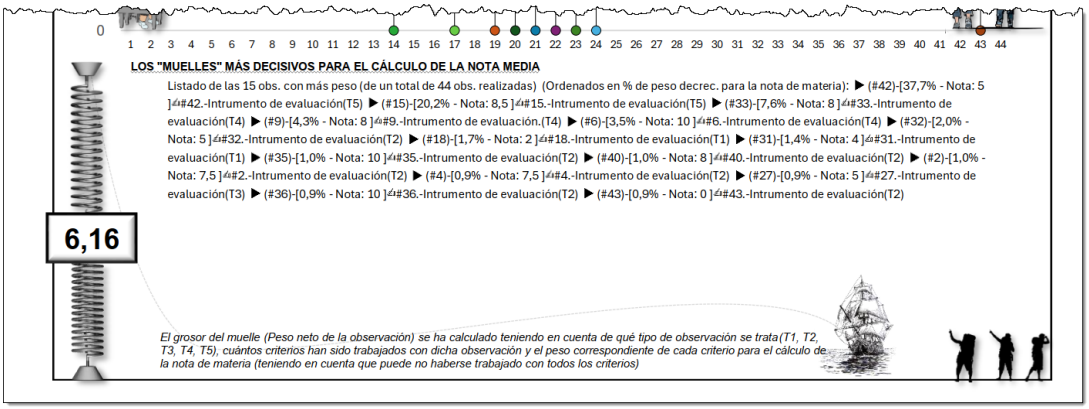
Los factores que determinan el movimiento de la nota media son:

- Cuanto mayor sea la diferencia entre la calificación del instrumento de evaluación y la línea gruesa (nota de la materia), mayor será la fuerza con la que se desplaza. Por ejemplo, un “0” desplaza más hacia abajo que un “3” para un alumno/a con una nota media de 7.
- Cuanto más grueso sea el muelle, mayor será su fuerza y, por lo tanto, desplazará la nota de la materia con mayor intensidad.



Área Nº2

En el área Nº2 se presenta, en orden decreciente de fuerza, una lista de los 15 instrumentos de evaluación más influyentes y decisivos para el cálculo de la nota de la materia. En el ejemplo, se muestra que el instrumento de evaluación #42, con una calificación de 5, tiene un peso del 37.7%.



Medotología

Dado el perfil del alumnado de diversificación **(con trayectorias académicas heterogéneas, ritmos de aprendizaje distintos e intereses variados)** la metodología será flexible, activa y centrada en el alumno, adaptándose continuamente a las necesidades del grupo para favorecer su participación, autonomía y progreso. Se combinarán estrategias prácticas, digitales, lectoras y audiovisuales, organizadas de forma que cada estudiante pueda acceder a los contenidos desde su punto de partida y avanzar con apoyos graduados.

- Realización de prácticas o proyectos en el taller de tecnología.
- Realización de prácticas o proyectos a través de aplicaciones informáticas.
- Realización de lecturas y su correspondiente evaluación mediante preguntas escritas o test.
- Visualización de videos o documentales evaluados mediante preguntas escritas o test.
- Y en general, cualquier metodología que permita adaptarse al seguimiento optimo del alumnado

Planes individualizados (de refuerzo/apoyo, de recuperación, de ampliación)

El alumnado recibirá periódicamente boletines de evaluación continua elaborados mediante los Modelos A1/A2. En estos documentos se incluye toda la información necesaria para diseñar un plan individualizado adaptado para cada uno.

Estos planes, ya sean de refuerzo y apoyo, de recuperación o de ampliación, se aplicarán a todo el alumnado, de manera que en todo momento conozcan las actuaciones necesarias para mejorar su aprendizaje a lo largo del curso.

Procedimiento y consecuencias por copia detectada en un instrumento de evaluación

Se entiende por **copia** cualquier uso indebido de recursos durante un instrumento de evaluación: móvil, auriculares, apuntes o chuletas en papel, dispositivos electrónicos u otras ayudas **no autorizadas** por el profesorado.

Consecuencias inmediatas

- **Sobre el instrumento de evaluación:** La calificación del **instrumento de evaluación** en el que se detectó la copia quedará registrada *temporalmente* con **0 (cero)**.
- **Sobre el boletín de notas:** Esta incidencia se reflejará en el **próximo boletín de calificaciones** del centro, figurando como **INSUFICIENTE (IN)** *(Información que no refleja realmente la evaluación del alumno/a dada la incidencia)*.
- Estas medidas **no invalidan** las notas obtenidas en los demás instrumentos de evaluación; únicamente se anula la calificación del instrumento en el que se produjo la copia.

Recuperación

- Al inicio del **trimestre siguiente** se realizará la **recuperación** del instrumento sancionado.
- La recuperación se calificará con **nota numérica**, siendo **5 (Suficiente)** la **nota máxima** que podrá alcanzarse en dicha recuperación.
- La **calificación que figure en el boletín siguiente** será el resultado de la combinación de las calificaciones obtenidas en los demás instrumentos (no afectados por la incidencia) junto con la nota obtenida en la recuperación del instrumento de evaluación sancionado.

Caso especial: copia en las pruebas de recuperación final (junio)

- Si la copia se produce durante las **pruebas de recuperación final**, la **asignatura** quedará calificada con **INSUFICIENTE (IN) (materia no superada en el curso actual).**

Nota final

En caso de detectarse diferencias con el documento raíz, este documento tendrá carácter prioritario en lo que respecta a los cursos y grupos siguientes:

- **Ámbito Práctico (Diver I y II)**

A 20 de octubre del 2025, Navaluenga (Ávila)

Física y Química

2.º Educación Secundaria Obligatoria

Castilla y León

Índice

1. Introducción 4

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo 5

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria 5

2.1.1. Objetivos 5

2.1.2. Competencias 6

2.1.3. Criterios de evaluación 8

2.1.4. Saberes básicos 8

2.1.5. Situaciones de aprendizaje 9

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica 11

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria 12

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad 15

2.4. Evaluación 15

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria 16

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación 17

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación 18

Segundo curso 17

Tercer curso 20

Cuarto curso 22

3.3. Contenidos 24

Segundo curso 25

Tercer curso 26

Cuarto curso 27

3.4. Situaciones de aprendizaje 29

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX 30

5. Programación de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria. 33

Unidades didácticas 33

1. Introducción

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 30 de marzo, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Física y Química. El presente documento se refiere a la programación de segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria de esta materia.

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes, y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria

Constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

2.1.1. Objetivos

Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos, y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras, de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad.

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

2.1.2. Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente, y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.

b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.

c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

Competencias clave

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida, que son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
2. **Competencia plurilingüe (CP)**

3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
4. **Competencia digital (CD)**
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
6. **Competencia ciudadana (CC)**
7. **Competencia emprendedora (CE)**
8. **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

- **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

2.1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2. de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Física y Química con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.4. Saberes básicos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de los objetivos de materia.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, y estos están enunciados en forma de saberes básicos de acuerdo con lo señalado en el artículo 12.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

En el apartado 3.3. de este documento se establecen los contenidos fijados para la materia de Física y Química en los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.5. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje se conciben como la herramienta imprescindible para que el alumnado adquiera en primer término las competencias específicas de la materia o materias correspondientes, como en definitiva las competencias clave del Perfil de salida y los objetivos de etapa.

Diferentes circunstancias, momentos, disposiciones y escenarios, entre otros, pueden componer una situación de aprendizaje, que se deberá plantear en formato de situación problema en un contexto determinado, estar compuesta por tareas de creciente complejidad, en función del nivel psicoevolutivo del alumnado, y cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de lo adquirido y aprendido en las materias que integran la etapa y conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Demandan, por tanto, del alumnado la utilización de procesos mentales profundos, así como la movilización de recursos variados y precisan la combinación de diferentes saberes, el establecimiento de conexiones con el entorno y la participación de la comunidad educativa.

Deben reunir unas características definidas: resultar motivadoras para el alumnado y atractivas para poder aplicar y desarrollar adecuadamente las competencias clave, permitir un aprendizaje significativo y contextualizado, ser transferible a otras situaciones de la vida cotidiana, seguir los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, y fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado se prepare para responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Para la selección, diseño y planificación de las situaciones de aprendizaje se tomarán como referente los criterios de evaluación, en los que se formulan los niveles de desempeño de los distintos elementos recogidos en las competencias específicas de cada materia, así como las competencias clave con las que estas se vinculan.

Aplicación de los principios DUA para la atención a las diferencias individuales

La situación de aprendizaje debe ser susceptible de integrar a la totalidad del alumnado, sin precisar de antemano la realización de adaptaciones o diseños especializados. Por ese motivo, el modelo DUA ofrece como recomendación para ello la selección de situaciones pensadas y elaboradas para todos, que tengan en cuenta la diversidad que está presente en las aulas, que estimulen la creación de procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, a través de actividades con distintos grados de complejidad y la elección de alternativas y diversos caminos de aprendizaje, como vía para atender las necesidades educativas, generales y específicas, de todo el alumnado y garantizar la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa.

La generación de situaciones de aprendizaje es un modelo metodológico que responde a los principios del DUA en la medida en que, en primer lugar, proporciona múltiples formas y medios de representación (presentación de la información y contenidos en varios soportes y formatos y con distintos apoyos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información); en segundo lugar, pone en juego múltiples formas de acción y expresión (para que el alumnado disponga de opciones variadas para expresar sus conocimientos y aprendizajes); y, en tercer lugar, potencia diferentes modelos de implicación y participación, *feedback* o apoyos para superar barreras (como la colaboración entre iguales o la docencia compartida).

Se ofrecerán herramientas, recursos, materiales y apoyos necesarios que propicien que el alumnado acceda, comprenda, organice y adquiera conocimientos y desarrolle sus competencias, partiendo desde el punto en el que está y progresando hasta donde sean capaces. De ese modo, el proceso de enseñanza se centra en un modelo competencial que resalta y favorece la capacidad que posee cada persona, mejorando y optimizando la calidad del aprendizaje, a la vez que se atiende y fortalecen las cualidades personales y la madurez como la autonomía, la autoestima o el bienestar emocional.

Ámbitos de desarrollo de las situaciones de aprendizaje

En la elaboración de las situaciones de aprendizaje se considerarán diferentes ámbitos adaptados a la etapa de educación secundaria obligatoria, que permitan una adecuada contextualización del aprendizaje, que sean respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad y que puedan permitir un planteamiento interdisciplinar. En educación secundaria obligatoria se considerarán los ámbitos personal, social, profesional y educativo y se favorecerá la elaboración de situaciones que incluyan varios ámbitos de manera que no se consideren exclusivos. A continuación, se identifican una serie de contextos de cada ámbito, que pueden ser relevantes para el alumnado en la etapa de educación secundaria obligatoria:

− Ligados al ámbito personal, se podrían plantear contextos relacionados con las propias opiniones, pensamientos y sentimientos, la regulación de las emociones o bienestar emocional, la salud, la alimentación, la actividad física, la resiliencia, la autonomía, la motivación, los hábitos personales, la autonomía, el autoconocimiento, la autoestima, la seguridad en el uso de entornos virtuales, y la identidad y huella digital. − En relación con el ámbito social, pueden

considerarse contextos relacionados con los medios de comunicación, las instituciones y organizaciones, diversidad lingüística, cultural y artística de la sociedad, la elaboración de normas de convivencia o de documentos que regulan la participación ciudadana, la vida cultural de la comunidad, el impacto medioambiental y la gestión de los recursos, la sostenibilidad, la biodiversidad y su protección y el uso de nuevos materiales, la actividad científica y artística, la difusión crítica, segura y proactiva de los contenidos en entorno digital, las festividades y celebraciones sociales, la convivencia social y democrática, las desigualdades sociales, la relación con el entorno, la conciencia global, las tecnologías de la información y de la comunicación, los servicios públicos (salud pública), la participación en ámbito local, la educación vial, la ética y la legalidad de los contenidos y recursos compartidos en la red.

− En relación con el ámbito profesional, se podrán plantear contextos como el desarrollo del liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la motivación extrínseca e intrínseca, las profesiones, la búsqueda de empleo o el centro de trabajo.

− En el ámbito educativo, contextos como actividades del centro educativo, la convivencia en el entorno escolar, la correspondencia entre iguales, el aprendizaje de las diferentes materias, la robótica, programación, realidad virtual y aumentada o las actividades artísticas, las producciones escolares, la identidad digital profesional y la participación activa en plataformas virtuales, las festividades y celebraciones del propio centro, la autorregulación del aprendizaje, los hábitos asociados al aprendizaje, el cuidado del centro y la implicación con el mismo, el trabajo en equipo, la colaboración, las relaciones e intercambios con hablantes nativos de otras lenguas.

Además, las situaciones de aprendizaje deberán:

a) Ser globalizadas; es decir, deberán incluir contenidos pertenecientes a varios bloques.
b) Ser estimulantes; es decir, deberán tener interés para el alumnado.
c) Ser significativas; es decir, deberán partir de los conocimientos previos del alumnado en relación con contextos cotidianos de los ámbitos personal, social, educativo y/o profesional.
d) Ser inclusivas; es decir, deberán garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado, adecuándolas a sus características evolutivas y a sus ritmos y estilos de aprendizaje.

En el apartado 3.4. de esta programación se explicitan las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria.

En el apartado 5 de esta programación se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica

El Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la Enseñanza Básica. Es, por tanto, el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos,** partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren y desarrollan necesariamente de forma secuencial y progresiva, en el Perfil de salida se incluyen también descriptores operativos que permiten orientar el grado de consecución de las competencias al finalizar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	**CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación e indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad, y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia digital (CD)	**CD1.** Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana (CC)	**CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia emprendedora (CE)	**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	**CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia,** según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible,** de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, **y la ciudadanía mundial.** Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado,** tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo,** la integración de materias en **ámbitos,** los **agrupamientos flexibles,** los **desdoblamientos de grupos,** la oferta de **materias optativas,** los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la **atención a las diferencias individuales** y se establecen **medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo** y **con altas capacidades,** y los **programas de diversificación curricular.**

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad establecidas para la materia de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.4. Evaluación

En el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se fijan para la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria los principios de **evaluación continua, formativa** e **integradora** de los diferentes aprendizajes establecidos para la etapa. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias y ámbitos deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

En el proceso de evaluación continua, se contempla el establecimiento de medidas de apoyo educativo en los casos en los que el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado y, especialmente, en el alumnado con necesidades educativas especiales. En el apartado 7 del citado artículo se prevé que, para el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el carácter integrador de la evaluación no impide que el profesorado pueda realizar la evaluación diferenciada de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación, incluidos los fijados en los programas de diversificación curricular.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que los procesos de evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se enumeran y describen las herramientas de evaluación diseñadas para la materia de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria.

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en el ANEXO III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el apartado dedicado a Física y Química, se establece que la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

La materia desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

- Competencia en comunicación lingüística. La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.
- Competencia plurilingüe. La respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- Competencia digital. El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.
- Competencia personal, social y aprender a aprender. La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

- Competencia ciudadana. El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.
- Competencia emprendedora. El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.
- Competencia en conciencia y expresión culturales. Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se establece que el currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química.

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencias específicas

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.
En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.
Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.
Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.
El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.
Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales, o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

A continuación, se ofrece la relación de las competencias específicas de Física y Química de Educación Secundaria obligatoria, los criterios de evaluación relacionados a cada una de ellas y los descriptores operativos que las vinculan con las competencias clave recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación

Segundo curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Tercer curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Cuarto curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

3.3. Contenidos

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, y que estos se corresponden con los saberes básicos establecidos en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en el decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de Física y Química se estructuran en cinco bloques, a saber: **«Las destrezas científicas básicas», «La materia», «El cambio», «La interacción»** y **«La energía».**

El primer bloque de contenidos, **«Las destrezas científicas básicas»,** es común a todos los niveles y está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema.

El estudio de la química se desarrolla en los bloques **«La materia»** y **«El cambio»,** si bien este segundo bloque no se introduce hasta tercero debido a la complejidad de algunos conceptos relacionados con las reacciones químicas.

El estudio de la física abarca los bloques **«La interacción»** y **«La energía»,** introduciéndose de forma progresiva la estructura formal de esta materia, una vez que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos necesarios.

En las páginas siguientes se enumeran los saberes básicos fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Física y Química, y los contenidos de esta materia establecidos en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, ANEXO II. MATERIAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

En el apartado 5 de esta programación se recogen los contenidos que se trabajan en cada una de las unidades didácticas diseñadas para la materia de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria, asociados a las competencias específicas de la materia y a los criterios de evaluación establecidos para cada una de ellas.

Segundo curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas *p, V* y *T* cuando una de ellas permanece constante). - Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

Tercer curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. - Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
E. EL CAMBIO
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -molecular de la materia. - Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Cuarto curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje. - Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química. - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico). - Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte. - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
C. LA ENERGÍA
- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. LA INTERACCIÓN

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. EL CAMBIO

- Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

3.4. Situaciones de aprendizaje

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el apartado 2.1.5 de este documento, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

- Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, dentro de los contextos de organización del espacio y el cuidado del edificio y los materiales, se puede diseñar una situación-problema relacionada con el laboratorio y el uso correcto de los materiales, sustancias, instrumentos y herramientas atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria y el respeto sostenible por el medio ambiente.
- Dentro del ámbito personal, en el contexto del consumo responsable, potenciando la reflexión sobre problemas medioambientales, se puede plantear una situación en la que tengan que estimar el consumo y coste de la luz de los aparatos eléctricos del centro educativo.
- Respecto al ámbito social, en el contexto del bienestar, una propuesta interesante sería la realización de un proyecto relacionado con la aportación de la ciencia al bienestar investigando sobre las aplicaciones, propiedades, y riesgos medioambientales de las radiaciones en su entorno.
- Las situaciones de aprendizaje ligadas al ámbito profesional, en los contextos del trabajo en equipo y la gestión del tiempo, se pondrán de manifiesto cuando el alumnado realice proyectos científicos donde trabajando de manera colaborativa podrá desarrollar la empatía, la asertividad, el respeto entre hombres y mujeres y la gestión del tiempo.

En el apartado 5 de este documento se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria.

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX

Para el desarrollo y la aplicación en el aula de la programación de Física y Química 2.º de Educación Secundaria Obligatoria se ha elegido como proyecto educativo el Proyecto GENiOX de la editorial Oxford, que responde a los objetivos y enfoques de la LOMLOE y a los requisitos curriculares de esta materia.

El Proyecto GENiOX ofrece un libro de texto (Libro del estudiante) y el Escritorio GENiOX, una herramienta digital que, además del libro digital, proporciona un valioso banco de recursos diseñados en función de los principios de la educación inclusiva y del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El profesorado dispone, además, del Escritorio GENiOX del docente, una versión del Escritorio GENiOX del estudiante con recursos exclusivos para facilitar la práctica de aula, la atención a la diversidad y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de que el centro opte por el formato exclusivamente digital, el proyecto GENiOX facilita licencias (para el estudiante y para el docente) que disponen de los mismos recursos que los incluidos en el formato mixto (libro impreso y Escritorio GENiOX).

Libro del estudiante

El libro de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria consta de la unidad 1 y de **tres bloques («La materia y sus cambios», «La interacción» y «La energía»),** cada uno de los cuales se compone de varias **unidades.**

BLOQUES

Los contenidos están integrados en la unidad 1 y en los tres bloques, denominados «La materia y sus cambios», «La interacción» y «La energía», y se abordan en las unidades didácticas que componen dichos bloques, así como en las tareas para el desarrollo de las competencias clave.

Los temas de los bloques se han seleccionado para fomentar el **crecimiento individual** —afectivo-social y académico— del alumnado, para hacerle partícipe en la consecución de los **retos y desafíos del mundo actual** —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital…—, y para que los alumnos y las alumnas desarrollen las **competencias necesarias en su futuro personal, académico y profesional.**

Presentación del bloque

Cada uno de los tres bloques en los que se organiza el curso se presenta con un texto que invita a la reflexión sobre el **hilo conductor** y su concreción en las distintas **situaciones de aprendizaje** planteadas en cada una de las unidades que lo componen.

Final del bloque

Cada bloque se cierra con un **Proyecto.**

- En los **Proyectos,** los estudiantes podrán poner en práctica los **aprendizajes del bloque** y desarrollar su **creatividad** tanto en el **trabajo individual** como en el **trabajo en equipo.** Las **situaciones de aprendizaje** diseñadas en estos apartados giran en torno a temas relacionados con los enfoques asociados a los retos y desafíos del siglo XXI: igualdad de género, reducción de las desigualdades, sostenibilidad y medioambiente, inclusión, consumo responsable…

UNIDADES DIDÁCTICAS

Presentación de la unidad

Las dos primeras páginas de cada unidad incluyen un **Índice** en el que se anticipan los **contenidos** o saberes desarrollados en las distintas secciones y la **situación de aprendizaje** en torno a la cual se organizan la tarea de Desarrollo de competencias.

Los **textos introductorios** se han seleccionado para fomentar en el alumnado el crecimiento individual —afectivo-social y académico—, para hacerle partícipe en la consecución de los retos y desafíos del mundo actual —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...—, y para que desarrolle las **competencias** necesarias en su futuro personal, académico y profesional

En el apartado **Después de leer...** se proponen actividades para reflexionar y debatir sobre el contenido del texto.

Desarrollo

El desarrollo de contenidos se organiza en epígrafes y subepígrafes. Para la explicación de los mismos se plantean curiosidades, hechos cotidianos… con preguntas que hacen reflexionar al alumnado y le ayudarán a deducir y entender los contenidos.

En el margen se incluyen textos complementarios para recordar, reforzar o ampliar los contenidos al hilo del desarrollo.

Para practicar el contenido se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad. Con estas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Actividades de consolidación y síntesis

Cada unidad contiene dos dobles páginas de actividades, de diferente tipología y graduadas en dos niveles de dificultad. Con estas actividades se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Se destaca la sección **Actividades de síntesis** en la que el alumno y la alumna tendrá que realizar un resumen, un esquema conceptual y un diccionario técnico, que puede utilizar para repasar los contenidos de la unidad.

Técnicas de trabajo y experimentación

En esta sección se incluyen métodos y procedimientos para manejar instrumentos de laboratorio y estudiar la naturaleza y los fenómenos que tienen lugar en ella.

Desarrollo de competencias

La **situación de aprendizaje** aplicada al **Desarrollo de competencias** permitirá poner en práctica las capacidades adquiridas desde una **perspectiva integradora** de los contenidos tratados, relacionándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y **transversal** con otras materias y competencias.

A lo largo de la unidad las actividades señaladas con SA ayudarán a realizar la situación de aprendizaje propuesta.

COMPETENCIAS Y ENFOQUES

Algunos apartados y tareas del proyecto están específicamente diseñados para el desarrollo de las **competencias clave** y el tratamiento de los **enfoques** relacionados con el **desarrollo individual** del alumnado y los **retos y desafíos del mundo actual.** Para identificar estos objetivos, se ha utilizado un sistema de iconos que permiten reconocerlos fácilmente.

Competencias clave

- **Competencia en comunicación lingüística**
- **Competencia plurilingüe**
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**
- **Competencia digital**
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender**
- **Competencia ciudadana**
- **Competencia emprendedora**
- **Competencia en conciencia y expresión culturales**

Enfoques

- **Derechos de la infancia**
- **Igualdad de género**
- **Bienestar físico y emocional**
- **Competencia digital**
- **Desarrollo profesional**
- **Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Escritorio GENiOX

El **Escritorio** GENiOX es un espacio digital desde donde los estudiantes tendrán acceso al **libro digital** y a un amplio **banco de recursos** en distintos formatos que facilitarán la realización de las tareas y los procesos asociados al aprendizaje: observar, analizar, consolidar y ampliar los conocimientos, sintetizar, repasar, preparar exámenes…

- **Presentaciones** para introducir los contenidos de cada unidad.
- **Oxford Investigación,** para trabajar los contenidos en un entorno digital a través de tareas, animaciones, simuladores…
- **Animaciones,** para visualizar procesos y mecanismos en movimiento.
- **Simuladores,** para trabajar como si se estuviera en un laboratorio virtual.
- **Vídeos** del experimento.
- **Informe del laboratorio, guía de la tarea y guía del proyecto.**
- **Actividades digitales** para aplicar los conocimientos adquiridos en un **formato interactivo.**
- **Enlaces a páginas web,** para **ampliar conocimientos** y realizar tareas de análisis e investigación.

En la versión para el profesorado, el **Escritorio** GENiOX **del docente** ofrece contenidos exclusivos:

- **Programación didáctica,** adaptada al currículo de cada comunidad autónoma.
- **Recursos y soluciones de las actividades** de todos los bloques y unidades del Libro del estudiante.
- **Mapas de recursos** de cada unidad, con la indicación de dónde deben ser aplicados los recursos.
- **Programas de refuerzo y ampliación** para atender a la diversidad de los estudiantes.
- **Adaptaciones curriculares** para el alumnado con problemas específicos de aprendizaje.
- **Generador de exámenes,** para elaborar pruebas de evaluación con distintos niveles de dificultad.
- **Rúbricas** para facilitar la evaluación de las tareas y los proyectos.
- **Exámenes Oxford,** preparados y adaptados a la secuencia didáctica del proyecto.
- **Test *online,*** para facilitar la evaluación en soporte digital y a distancia.
- **Presentaciones** de los contenidos de cada unidad.
- **Fichas de actividades,** para trabajar los contenidos.
- **Prácticas de laboratorio extra.**
- **Textos para trabajar la comprensión lectora.**
- **Resúmenes, esquemas conceptuales y glosario científico.**

5. Programación de Física y Química de 2.º de Educación Secundaria Obligatoria

En la programación de cada una de las unidades didácticas desarrolladas para 2.º de Educación Secundaria obligatoria se contemplan los siguientes apartados:

1. **Introducción,** que contextualiza la unidad en el desarrollo de la programación.
2. **Enfoques,** en el que se explicitan los retos y desafíos del siglo XXI abordados en la unidad.
3. **Objetivos de etapa** a cuyo desarrollo contribuye la unidad.
4. **Temporalización** sugerida.
5. **Competencias específicas, criterios de evaluación** y **contenidos** trabajados en la unidad.
6. Relación de las **competencias específicas** de la unidad con las **competencias clave** del Perfil de salida.
7. **Situaciones de aprendizaje e itinerarios lectores.**
8. **Metodología.**
9. **Elementos transversales del currículo.**
10. **Atención a la diversidad y educación inclusiva.**
11. **Herramientas de evaluación.**

Unidades didácticas

Unidad 1. El trabajo científico **34**

Unidad 2. La materia y sus propiedades **51**

Unidad 3. Los estados de la materia **68**

Unidad 4. La materia en la naturaleza **85**

Unidad 5. El átomo y el sistema periódico **102**

Unidad 6. Los cambios químicos en la materia **119**

Unidad 7. El movimiento de los cuerpos **136**

Unidad 8. Las fuerzas y sus efectos **153**

Unidad 9. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos **169**

Unidad 10. Transformaciones en la materia: la energía **186**

Unidad 11. Calor y temperatura **203**

Unidad 12. La energía eléctrica. Corriente eléctrica **220**

Unidad 1. El trabajo científico

1. Introducción

Los contenidos de la UNIDAD 1 de 2.º ESO, programada para el primer trimestre del curso, figuran en el bloque A del currículo oficial, *Las destrezas científicas básicas.* De este eje temático se deriva la situación de aprendizaje diseñada para la unidad.

Esta unidad pretende ser una aproximación al trabajo y al método desarrollado por los científicos. Se explican, por tanto, las etapas generales que caracterizan la metodología científica, así como el uso que la ciencia da a las observaciones, los experimentos, las leyes y las teorías. Con esto se quiere presentar la ciencia como una forma de enfocar el conocimiento de la realidad y hacer que los estudiantes perciban el trabajo científico, con sus posibilidades y limitaciones, como un poderoso instrumento para conocer esta realidad. Consideramos que el método de trabajo utilizado en las disciplinas científicas constituye uno de los instrumentos intelectuales más potentes de la humanidad, por lo que su conocimiento y uso contribuye a la adquisición de una de las competencias básicas que debería tener cualquier persona. Una buena forma de introducir esta unidad es la presentación de las dos ciencias, la *Física* y la *Química:*

- La **Física** como la ciencia que estudia las leyes que determinan la estructura del universo con referencia a la materia y la energía de la que está constituido. Se ocupa de las fuerzas que existen entre los objetos y de las interrelaciones entre la materia y la energía.
- La **Química,** por su parte, es la ciencia que estudia la composición y la estructura de la materia hasta el nivel atómico y, especialmente, las transformaciones de aquella en las que no se alteran ni el número ni la clase de átomos.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Los nacimientos y las fases lunares,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias** **Actividad 24 de consolidación**
	**Enfoque desarrollo profesional**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias** **Actividades 21 y 24 de consolidación**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Los nacimientos y las fases lunares,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1, 4, 5, 20, 24, 25, 35, 37, 40, 43,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-12</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 4, 8-10, 17, 29, 30, 34, 35,
Ejercicios resueltos: I-IV
Desarrollo de competencias: 2, 3, 10-12
Técnicas de trabajo y experimentación: 1</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Actividades: 11-16, 18-21, 26, 38, 39, 41, 42, 44-50,
Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 24, 27, 28, 30, 31-33, 36,
Desarrollo de competencias: 2 y 6</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Actividades: 5

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5

Desarrollo de competencias: 1-12</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Después de leer: 1-4
Actividades: 4, 7, 9, 10
Desarrollo de competencias: 1-12</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 1, *Los nacimientos y las fases lunares,* en torno a la cual se organizan los contenidos, las actividades y tareas de la unidad, pretende romper con las creencias populares sobre el número de nacimientos en relación a las fases lunares. A partir del estudio de datos recogidos por el alumnado, comprobarán que se trata de un hecho subjetivo tras comparar las fechas de nacimiento con las fechas históricas de las fases lunares. A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con la tarea final, pues consiste en una primera toma de contacto con el concepto radical sobre el que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Los nacimientos y las fases lunares. Informe

La tarea final de la unidad propone investigar, en pequeños grupos, sobre la veracidad de esta creencia, usando una muestra estadística lo más amplia posible. Igualmente, aprenderéis a trabajar siguiendo unas pautas científicas, organizando datos en forma de tablas y gráficos y cuestionando algunas creencias muy extendidas. Con los datos obtenidos prepararéis un póster, un informe y una presentación.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de dos o tres (actividades 1-9) y en gran grupo (actividades 10-12).

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe decidir y consensuar el tema sobre el que van a trabajar y recopilar la información necesaria. A continuación, deben hacer un estudio sistemático de las fechas de nacimiento comparadas con las fases lunares para corroborar o descartar sus hipótesis. En la fase de comunicación se propone la elaboración de un informe y una presentación con las conclusiones del estudio, más un póster con los resultados de la investigación. Por último, la tarea propone preparar una presentación como causa propia de la fase de comunicación en un congreso de presentación científica de resultados.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como los apartados *Técnicas de trabajo y experimentación* y *Desarrollo de competencias.*
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 1.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 1	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *El derecho a una ciencia de calidad*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones).	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extra para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y diccionario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **¿Llegan antes al suelo los cuerpos más pesados?** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades individuales y/o grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Los nacimientos y las fases lunares. Informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-12)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 1. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. La UNIDAD 1 contempla el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *El derecho a una ciencia de calidad* (p. 15); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 36-37); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 38); Desarrollo de competencias (p. 39)
Expresión oral	Después de leer (p. 14); Actividad 1 y 30; Actividad 5 de Técnicas de trabajo y experimentación (p. 38); Desarrollo de competencias (p. 39)
Expresión escrita	Actividad 1, 2, 4, 24, Técnicas de trabajo y experimentación (p. 38); Desarrollo de competencias (p. 39)

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en la cuestión 5 del apartado *Después de leer,* en las actividades 24, 26, 30, 33, 36, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El derecho a una ciencia de calidad,* y la situación de aprendizaje: *Desarrollo de competencias*. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 1 se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias* y *Técnicas de trabajo y experimentación* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 1 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades adicionales relacionadas.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 1 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 1 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-4 **Actividades del *Libro:*** 1-36 **Actividades de consolidación y síntesis**: 37-50 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Los nacimientos y las fases lunares. Guía de la tarea
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 1**
- **Diagnóstico. UNIDAD 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 1**
- **Test *online*. UNIDAD 1**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 1**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Los nacimientos y las fases lunares**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la UNIDAD 1.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
▶	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Observación y planteamiento de hipótesis	Observar problemas planteados en la naturaleza.	●	
	Proponer ideas que expliquen el problema planteado.	●	
	Conceptos: Método científico: planteamiento de problemas, formulación de hipótesis.		
Experimentación	Realizar experimentos bajo condiciones controladas.	●	
	Conceptos: Método científico: experimentación.		
Análisis de resultados	Representar y analizar datos experimentales.	●	
	Conceptos: Análisis de resultados, interpretación de gráficas.		
Conclusiones y comunicación científica	Contrastar hipótesis y elaborar conclusiones.	●	
	Conocer las distintas formas de comunicación utilizadas en ciencias.	○	
	Conceptos: Método científico: contraste de hipótesis, formulación de teorías. Comunicación de resultados y conclusiones.		
Tarea de investigación	Analizar datos y contrastar.	○	●

Unidad 2. La materia y sus propiedades

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En cursos previos, el alumnado ya ha oído hablar con cierta frecuencia de los conceptos de materia, masa, volumen y densidad y, por vaga que esta sea, tendrá alguna idea formada acerca de su significado. Sin embargo, sabemos que el alumnado en este nivel aún presenta dificultades en su comprensión, confunde masa y peso, y densidad con viscosidad, así como volumen y capacidad. Estos son, precisamente, los conceptos que constituyen el núcleo central de la unidad. Por ello, conviene conocer las ideas previas que el alumnado tiene sobre estos conceptos para saber dónde incidir a la hora de pretender corregir errores conceptuales. Sería conveniente plantearse la Física y Química de 2. º de ESO como un curso en el que empiecen a tomar consistencia y rigor los conceptos que posteriormente van a ser utilizados a lo largo del curso. Por razones obvias, hemos considerado empezar el estudio de la Física y la Química en este nivel por una unidad dedicada a la materia y sus propiedades. Si miramos a nuestro alrededor, en la escala que nuestros ojos son capaces de percibir, observamos un mundo material que puede abarcar desde una diminuta mota de polvo hasta la lejanía de las estrellas, lo que nos da una idea de la amplitud del rango de tamaños y distancias del mundo material. Y esa es precisamente una de las partes clave de la unidad: ampliar esa escala del mundo material hasta los límites de lo que conocemos por observación directa o indirecta. Para ello es necesario familiarizar al alumnado con la forma de hacer asequible el manejo de semejante diversidad de tamaños o distancias. Por esa razón se dedica un apartado a introducir la notación científica como herramienta necesaria. En la unidad anterior se estudió que cualquier disciplina científica se basa en la medición, no solo en la mera observación de los fenómenos. El apartado 3 se dedica a la medida, enfrentando al alumnado con la posibilidad de que nuestros sentidos nos engañen, haciendo de la medida y la comprobación una necesidad ineludible en todo proceso científico. Para ello, debemos dotarnos de las magnitudes que deseamos medir y de las unidades de medida necesarias. Y precisamente por la gran diversidad de tamaños del mundo material, debemos hacer uso de múltiplos y submúltiplos de dichas unidades. Una de las pretensiones de esta obra es que el alumnado empiece a trabajar ya con cierto rigor en la conversión de unidades haciendo uso de la notación científica.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Educación de calidad**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 9 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, el estudio de la configuración electrónica y la ordenación de los elementos en la tabla periódica.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1-3, 24, 34,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-10</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 8, 14, 21-23, 25-26, 30,
Ejercicios resueltos: I-IV
Desarrollo de competencias: 3-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Rúbrica. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="3">Actividades: 1, 5, 6-9, 12-29, 40-43, 46, 51, 61, 65, 68, 79
Ejercicios resueltos: I
Desarrollo de competencias: 8-10
Rúbrica. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo» Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="2">Actividades: 3, 30, 74,
Actividades de síntesis: I-III
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo» Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo» Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.</td><td rowspan="2">Después de leer: 5-8
Actividades: 3
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo» Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 2, *Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y propone al alumnado un modelo para elaborar una columna de densidades y compare su funcionamiento con el termómetro de Galileo.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias: Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo».* Póster e informe

La tarea final plantea investigar, en pequeños grupos o individualmente, acerca de la relación entre la densidad de los fluidos y las condiciones de flotación, así como la relación entre la temperatura y la densidad, de modo que finalmente lleguéis a alguna conclusión acerca del funcionamiento del llamado termómetro de Galileo.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información acerca de posibles líquidos no miscibles y no tóxicos, que presenten distintas densidades. A continuación, se les pide recopilar información acerca del funcionamiento del llamado «termómetro de Galileo», haciendo un pequeño informe, y se les pide que preparen un póster detallando el proceso de construcción y la utilidad del densitómetro construido.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben preparar un informe sobre el funcionamiento del termómetro de Galileo incluyendo en el póster las ilustraciones o fotografías relevantes, conclusiones del estudio y toda la bibliografía o fuentes de información utilizadas.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de dos o tres.

Situación de aprendizaje. *Proyecto. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos.* Campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 6 «Agua y saneamiento», 14 «Vida submarina», 15 «Vida de ecosistemas terrestres».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que hacer un estudio exhaustivo sobre el problema ambiental de los plásticos y microplásticos.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación en el entorno educativo, con murales explicativos u otros medios considerados de gran repercusión. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un esquema estructural y la elaboración de una secuencia que recoja los hitos más interesantes identificados durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello, nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* de la *Situación de aprendizaje* asociada a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 2.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 2	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Del curioso origen de la arroba @ de tu correo y otras historias de medidas*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3 y 4** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Medida de masas, volúmenes y densidades** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 2. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 2 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Del curioso origen de la arroba @ de tu correo y otras historias de medidas* (p. 43); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 56-59); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 60); Desarrollo de competencias (p. 61); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 35); Desarrollo de competencias (p. 55); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 54); Desarrollo de competencias (p. 55); Proyecto I (pp. 144-145).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones del apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* debe recopilar información (que puede ser a través de medios electrónicos) y ejecutar la elaboración mediante el uso de herramientas digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Del curioso origen de la arroba @ de tu correo y otras historias de medidas,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 2 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 2 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 2 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 2 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque B. La materia**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-4 **Actividades del *Libro:*** 1-21 **Actividades de consolidación y síntesis**: 22-47 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo». Guía de la tarea **Proyecto:** Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 2**
- **Diagnóstico. UNIDAD 2**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 2**
- **Test *online*. UNIDAD 2**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 2**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Construcción de un densitómetro y funcionamiento del «Termómetro de Galileo»**
- **Rúbrica. PROYECTO. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 2.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
La materia a distintas escalas	Analizar la materia a distintas escalas.	□	
	Analizar los órdenes de magnitud en el mundo material.	□	○
	Comprender y utilizar de forma correcta la notación científica.	●	
	Conceptos: Escalas de observación macroscópica y microscópica, órdenes de magnitud, notación científica.		
La medida	Comprobar las diferencias entre realizar medidas cualitativas o cuantitativas.	●	○
	Relacionar las distintas magnitudes con sus símbolos.	●	
	Conceptos: Unidad de medida, magnitudes, Sistema Internacional de Unidades (SI).		
Conversión de unidades	Analizar cómo se calcula el factor de conversión.	●	○
	Conceptos: Conversión de unidades, factor de conversión.		
Densidad	Analizar el concepto de densidad.	●	►
	Conceptos: Densidad de los cuerpos.		
Tarea de investigación	Calcular la densidad de un cuerpo utilizando distintos líquidos no miscibles entre sí.	○	
	Analizar cómo funciona el termómetro de Galileo	○	►

Unidad 3. Los estados de la materia

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad se estudian los distintos estados de agregación de la materia tanto desde un punto de vista macroscópico, analizando las propiedades generales de los sólidos, líquidos y gases, como desde un punto de vista microscópico, a través del modelo cinético-molecular.

Se trata de una unidad didáctica muy adecuada para que los alumnos entren en contacto e investiguen su entorno, analizando fenómenos cotidianos relacionados con la materia, sus estados y su diversidad. Asimismo, supone una buena oportunidad para facilitar la abstracción del alumnado con el concepto de gas, su comportamiento y cálculos básicos relacionados con el volumen y la temperatura.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Interpretación de mapas meteorológicos,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Acción por el clima**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Vida de ecosistemas terrestres**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Interpretación de mapas meteorológicos,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

El anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* puede tratarse como contenido independiente, o de modo transversal a medida que se vaya impartiendo la UNIDAD 3; está diseñado para ser desarrollado entre 2 y 4 sesiones de trabajo, dependiendo del nivel previo que tengan las alumnas y alumnos.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante dejar bien asentados los conceptos de la teoría cinético-molecular, presión y la relación en los gases entre el volumen y la temperatura, así como realizar ejercicios que incluyan los cálculos de dichas magnitudes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6
Actividades: 1, 2, 9, 10, 14, 15-18, 28, 30, 31,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-7
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Interpretación de mapas meteorológicos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 5, 6, 11, 13,
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Interpretación de mapas meteorológicos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Actividades: 2, 3, 33, 34, 72-83 y 1-21 (Anexo Formulación y nomenclatura de química inorgánica)
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Actividades: 19
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Interpretación de mapas meteorológicos. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Interpretación de mapas meteorológicos. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Interpretación de mapas meteorológicos. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 3, *Interpretación de mapas meteorológicos,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es investigar, en pequeños grupos o individualmente, acerca de los diferentes términos y conceptos asociados a los mapas meteorológicos y, finalmente, adquirir la capacidad de interpretar a grandes rasgos los mapas de isobaras.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Interpretación de mapas meteorológicos. Informe y presentación

La tarea final plantea un informe y una presentación con los resultados de la investigación, incluyendo las experiencias que el alumnado ha llevado a cabo.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe realizar la investigación y se le invita a la interpretación de un mapa meteorológico para tratar de predecir precipitaciones.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben deducir fenómenos relacionados con las diferencias de presiones planteadas, recrear el efecto de Coriolis, explicar el sentido de arrollo de las borrascas, y relacionar la intensidad de los vientos a partir de la distancia entre isobaras. A continuación, deben elaborar un informe y una presentación digital o física con los resultados de la investigación.

Esta tarea está diseñada para el trabajo individual, aunque puede desarrollarse en grupos de dos o tres.

Situación de aprendizaje. *Proyecto. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos.* Campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 6 «Agua y saneamiento», 14 «Vida submarina», 15 «Vida de ecosistemas terrestres».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que hacer un estudio exhaustivo sobre el problema ambiental de los plásticos y microplásticos.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación en el entorno educativo, con murales explicativos u otros medios considerados de gran repercusión. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un esquema estructural y la elaboración de una secuencia que recoja los hitos más interesantes identificados durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 3.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 3	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *El papel de la circulación atmosférica*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Obtención experimental de una gráfica de calentamiento** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-7)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Interpretación de mapas meteorológicos. Informe y presentación** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 3 y del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica.* Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 3 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *El papel de la circulación atmosférica* (p. 61); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 76-77); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 78); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 144-145).
Expresión oral	Después de leer (p. 61); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 144-145)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 78); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 144-145).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoque al principio de la unidad, en apartado *Después de leer,* en las cuestiones 4, 7, 37, 44 y 48 del desarrollo de contenidos, en las actividades 1 y 2 del apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar un listado y una presentación. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El papel de la circulación atmosférica,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 3 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 3 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 3 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 3 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque B. La materia**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-26 **Actividades de consolidación y síntesis**: 27-53 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Interpretación de mapas meteorológicos. Guía de la tarea **Proyecto: Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 3**
- **Diagnóstico. UNIDAD 3**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 3**
- **Test de evaluación. ANEXO *Formulación y nomenclatura de química inorgánica***
- **Test *online*. UNIDAD 3**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 3**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Interpretación de mapas meteorológicos**
- **Rúbrica. PROYECTO. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 3.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Los estados de la materia y sus propiedades	Analizar las propiedades que caracterizan cada estado de la materia.	●	
	Averiguar cómo se comportan las partículas que forman la materia según el estado en que ésta se encuentre.	●	
	Conocer la teoría cinético-molecular.	●	o
	Conceptos: Estados de la materia, teoría cinético-molecular.		
Los cambios de estado	Analizar cómo se producen los cambios de estado.	●	
	Averiguar qué nombre reciben los distintos procesos que originan los cambios de estado.	●	o
	Identificar el punto de fusión y ebullición de un determinado material	●	
	Conceptos: Punto de fusión, punto de ebullición, vaporización, condensación, fusión, solidificación, sublimación.		
Presión atmosférica	Conocer el concepto de presión.	●	o
	Analizar la relación existente entre fuerza, presión y superficie.	●	
	Analizar cómo varía la presión atmosférica con la altura.	●	o
	Analizar qué efectos produce la presión atmosférica sobre los cuerpos.	□	
	Conceptos: Presión, unidad de presión (pascal), presión atmosférica, unidades de presión.		
El comportamiento de los gases	Analizar las relaciones que se establecen entre las variables de estado de un gas.	●	
	Analizar las distintas reglas y leyes que rigen el comportamiento de los gases.	●	
	Descubrir qué autores enunciaron las distintas leyes que rigen el comportamiento de los gases.	o	
	Conceptos: Variables de estado de un gas, ley de Boyle, ley de Charles y ley de Gay-Lussac.		
Tarea de investigación **Los estados de la materia y sus propiedades**	Interpretar mapas de isobaras. Analizar cómo las variaciones de presión originan movimientos de aire. Analizar las propiedades que caracterizan cada estado de la materia.	● □ o	

Unidad 4. La materia en la naturaleza

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad se estudia la clasificación de la materia en su diversidad a nivel macroscópico, en función de su carácter homogéneo o heterogéneo, y estudiándose casos particulares de mezclas de importancia en la vida cotidiana, así como los principales métodos que nos permiten separar cada uno de sus componentes, procesos de gran utilidad para el ser humano.

Por todo ello, la unidad anterior y esta se enfocan en que los alumnos entren en contacto e investiguen su entorno, analizando fenómenos cotidianos relacionados con la materia, sus estados y su diversidad. Asimismo, supone una buena oportunidad para el contacto del alumno con ciertas técnicas habituales en los laboratorios, como son las empleadas para la preparación de disoluciones o la separación de las distintas sustancias que componen las mezclas.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Una salina casera,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 5-6 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Una salina casera,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto propedéutico.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1-7, 16-18, 21-32, 34-37, 39, 43, 45-52
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Una salina casera. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 2, 12, 16, 17, 22, 26, 27, 30, 36, 42-47, 49-51
Ejercicios resueltos: I-II
Desarrollo de competencias: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Rúbrica. Una salina casera. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Actividades: 8-11, 13-16, 18-21, 33, 35, 38-41, 52
Ejercicios resueltos: I-II
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 3-6, 23, 34
Desarrollo de competencias: 2, 7, 8
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos
Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Una salina casera. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Una salina casera. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 4, *Una salina casera,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es investigar acerca de los distintos usos conferidos a la sal a lo largo de la historia de la humanidad, así como llevar a cabo, de forma casera, la construcción de una salina. Esto último nos permitirá observar de forma directa el proceso de cristalización, e identificar los principales factores que influyen en él.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Una salina casera*. Informe y póster

La tarea final plantea dos propuestas, por un lado, investigar acerca de los usos de la sal en la historia de la humanidad y, por otro lado, la construcción de una salina casera que nos permitirá observar de manera directa el proceso de cristalización.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe diseñar en clase el modelo de informe sobre el que presentarán la información que van a buscar.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar, en grupos de tres personas, un mural o póster explicativo del proceso de obtención de sal de las salinas. A continuación, tendrán que preparar una exposición para la clase del proceso que han seguido en la construcción de la salina casera, incluyendo fotografías, los resultados del experimento, muestras, etc.

Esta tarea está diseñada para el trabajo en gran grupo (actividades 1-4), para pasar posteriormente a grupos de dos, tres o cuatro miembros (actividades 5-8).

Situación de aprendizaje. *Proyecto. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos.* Campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 6 «Agua y saneamiento», 14 «Vida submarina», 15 «Vida de ecosistemas terrestres».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que hacer un estudio exhaustivo sobre el problema ambiental de los plásticos y microplásticos.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación en el entorno educativo, con murales explicativos u otros medios considerados de gran repercusión. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un esquema estructural y la elaboración de una secuencia que recoja los hitos más interesantes identificados durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 4.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 4	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Regeneración de aguas: un recurso frente a la escasez de agua*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3 y 4** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Separación de los componentes de una mezcla compleja** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Una salina casera. Informe y póster** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 4. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 4 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Regeneración de aguas: un recurso frente a la escasez de agua* (p. 81); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 92-93); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 94); Desarrollo de competencias (p. 95); Proyecto I (pp. 144-145).
Expresión oral	Después de leer (p. 81); Desarrollo de competencias (p. 95); Proyecto I (pp. 144-145)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 94); Desarrollo de competencias (p. 95); Proyecto I (pp. 144-145).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoque al principio de la unidad, en apartado *Después de leer,* en la cuestión 3-6, 23 y 34 del desarrollo de contenidos, en las actividades 1-3, 7 y 8 del apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Regeneración de aguas: un recurso frente a la escasez de agua,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 4 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 4 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 4 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 4 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque B. La materia**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-4 **Actividades del *Libro:*** 1-27 **Actividades de consolidación y síntesis:** 28-52 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Una salina casera. Guía de la tarea **Proyecto: Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 4**
- **Diagnóstico. UNIDAD 4**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 4**
- **Test *online*. UNIDAD 4**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 4**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Una salina casera.**
- **Rúbrica. PROYECTO. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 4.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Clasificación de la materia	Analizar las diferencias entre sustancias puras y mezclas.	●	□
	Analizar las diferencias entre mezclas homogéneas y heterogéneas.	●	□
	Conceptos: Sustancias pura, mezcla, mezcla homogénea, mezcla heterogénea.		
Disoluciones	Averiguar qué tipo de sistema material son las disoluciones y qué componentes las forman.	●	o
	Conceptos: Disolución, soluto, disolvente, concentración, unidades de medida		
Concentración	Analizar cómo medir la concentración de una disolución.	●	o
	Calcular la concentración de distintas disoluciones.	●	o
	Conceptos: Concentración, unidades de medida		
Solubilidad	Analizar el concepto de solubilidad y averiguar cómo se mide.	●	o
	Analizar cómo la temperatura influye sobre la solubilidad.	●	o
	Conceptos: Solubilidad, saturación, curvas de solubilidad en función de la temperatura.		
Tarea de investigación	Conocer los distintos métodos de separación de mezclas.	● □ o ►	
	Analizar qué procedimientos emplear para separar mezclas.		
	Conceptos: Métodos de separación de mezclas, decantación, filtración, destilación, evaporación, cristalización.		

Unidad 5. El átomo y el sistema periódico

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Muy probablemente el alumno que llega a 2° de ESO haya tomado contacto académico con el fenómeno de la electricidad en algunos cursos de primaria, pero en general asociado a su producción como forma de energía. Es probable que haya simulado la producción y transporte de la energía eléctrica mediante la construcción de pequeños circuitos.

Lo más corriente, por tanto, es que el alumno o alumna que accede a 2° de ESO asocie los fenómenos eléctricos a circuitos eléctricos y poco más. Además, pese a que posiblemente haya oído hablar de cargas eléctricas, seguramente no las asocie como una propiedad fundamental de toda la materia. En la anterior unidad hemos introducido el concepto de materia ligado a sus propiedades extensivas e intensivas observables: masa, volumen y densidad. En la presente unidad partimos de exponer una idea previa: la materia está constituida por átomos.

Sin duda alguna el alumnado de este nivel se hará una idea bastante infantil de qué y cómo puede ser un átomo; seguramente consideren que se trata de una porción muy pequeña e indivisible de materia, acaso con forma esférica. Sin embargo, el objetivo de esta unidad es desterrar definitivamente esa visión infantil y, siguiendo el procedimiento científico, plantear un modelo de átomo capaz de explicar hechos observables como, por ejemplo, los fenómenos eléctricos que acontecen en la materia. Partiendo precisamente de la observación de estos fenómenos y su explicación en términos de cargas, la siguiente pregunta es evidente: ¿dónde se encuentran las cargas en la materia? Ello nos conducirá a entender que, finalmente, la carga es una propiedad fundamental de la materia, al igual que la masa, y que cualquier modelo de átomo debe dar cuenta de la presencia de los dos tipos de carga en la materia. Una vez introducido el concepto de átomo y sus constituyentes básicos, así como los parámetros que identifican a los átomos, podemos explicar los fenómenos eléctricos expuestos en la unidad en términos de ionización por transferencia de electrones. Finalmente, la unidad acaba analizando cómo se organizan los átomos en los distintos tipos de sustancias puras, teniendo así una visión más completa de la organización interna de la materia.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Construcción de un mural original de la tabla periódica,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Construcción de un mural original de la tabla periódica,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, las formas de expresar la concentración de una disolución.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1-4, 6, 7, 11, 20-26, 28,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-11
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 4, 8, 12, 13, 20-22, 24,
Desarrollo de competencias: 1-11
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="3">Actividades: 2, 3, 5, 8-10, 18, 27, 29-40
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 14-17, 19,
Desarrollo de competencias: 1-11
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="2">Actividades: 5, 17,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-11
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 1, 2, 17,
Desarrollo de competencias: 1-11
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 5, *Construcción de un mural original de la tabla periódica,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y pretende dar a conocer una visión global de la tabla periódica y sus elementos con una perspectiva de aplicación real de la química.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Construcción de un mural original de la tabla periódica. Mural

La tarea final plantea un estudio de los productos contaminantes atmosféricos derivados de la actividad humana en las ciudades y cómo evaluar la calidad del aire en una determinada región para luego elaborar un decálogo de buenas prácticas que promuevan la diminución o mejora de la calidad del aire en las ciudades.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe recopilar información y buscar imágenes acerca de los elementos químicos asignados por grupo.

A continuación, en la fase de elaboración, se les pide encontrar un soporte físico para la construcción del mural y escoger un formato común para la representación de los elementos.

En la última fase, deben realizar una presentación en la que, además del origen de los nombres y símbolos de los elementos, se detallen sus principales usos o aplicaciones, o en el caso del calcio, hierro, sodio, potasio y yodo, su importancia biológica.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres coordinados por el docente, quien les habrá asignado con anterioridad un grupo definido de elementos químicos con los que trabajar.

Situación de aprendizaje. *Proyecto. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos.* Campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 6 «Agua y saneamiento», 14 «Vida submarina», 15 «Vida de ecosistemas terrestres».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que hacer un estudio exhaustivo sobre el problema ambiental de los plásticos y microplásticos.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación en el entorno educativo, con murales explicativos u otros medios considerados de gran repercusión. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un esquema estructural y la elaboración de una secuencia que recoja los hitos más interesantes identificados durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 5.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 5	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La luz de las estrellas y las posibilidades del hidrógeno de un vaso de agua*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Modelos atómicos de sustancias puras** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Construcción de un mural original de la tabla periódica. Mural** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-11)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 5. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 5 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La luz de las estrellas y las posibilidades del hidrógeno de un vaso de agua* (p. 97); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 110-111); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 112); Desarrollo de competencias (p. 113); Proyecto I (pp. 144-145).
Expresión oral	Después de leer (p. 97); Desarrollo de competencias (p. 113); Proyecto I (pp. 144-145)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 112); Desarrollo de competencias (p. 113); Proyecto I (pp. 144-145).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones 7, 14, 15, 16, 17 y 19 del desarrollo de contenidos, en las actividades del apartado *Después de leer* y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben representar datos utilizando gráficas y elaborar un decálogo de buenas prácticas (presumiblemente digital). También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La luz de las estrellas y las posibilidades del hidrógeno de un vaso de agua,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 5 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la

educación cívica y en valores (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 5 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 5 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 5 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque B. La materia**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-4 **Actividades del *Libro:*** 1-17 **Actividades de consolidación y síntesis**: 18-40 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Construcción de un mural original de la tabla periódica. Guía de la tarea **Proyecto: Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 5**
- **Diagnóstico. UNIDAD 5**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 5**
- **Test *online*. UNIDAD 5**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 5**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Construcción de un mural original de la tabla periódica**
- **Rúbrica. PROYECTO. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 5.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Viaje al interior de la materia	Comprobar que la materia está formada por átomos.	□	
	Analizar cómo se comportan las partículas con carga eléctrica.	●	□
	Conceptos: Átomo, fenómenos eléctricos, carga eléctrica, atracción y repulsión eléctrica.		
El átomo por dentro	Analizar los componentes que forman el átomo.	●	□
	Determinar el número atómico y másico de un átomo.	●	
	Analizar el significado de isótopo.	○	
	Conceptos: Electrón, protón, neutrón, número atómico, número másico, isótopo.		
Los iones	Averiguar el concepto de ion y determinar qué tipos de iones existen.	●	□
	Conceptos: Ion, anión, catión.		
Agrupación de los átomos	Analizar las diferentes formas de agrupación de los átomos para formar la materia.	●	□
	Averiguar la fórmula química y la masa molecular de diferentes compuestos.	●	□
	Conceptos: Sustancias simples, sustancias compuestas, formas moleculares, agregados iónicos, fórmula química, masa molecular		
Tarea de investigación	Analizar cuáles son los materiales más habituales en el laboratorio de Química y para qué se usan.	□	○
	Averiguar cuál es el significado de las etiquetas de peligrosidad de los productos químicos.	□	○

Unidad 6. Las reacciones químicas

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque E del currículo oficial, *El cambio.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En la presente unidad se van a analizar transformaciones que, en la mayoría de los casos, son evidentes, pues afectan a la propia composición química de la materia. Son las transformaciones que se conocen como «reacciones químicas»; como consecuencia de ellas se producen cambios en las propiedades físicas (color, estado de agregación, etc.) que evidencian que ha sucedido un cambio.

El hilo central de esta unidad partirá de hechos experimentales comprobados, como la constancia de la masa en una reacción (escala macroscópica de observación), para llevarnos a la necesaria interpretación a escala atómica (escala microscópica). La idea final que se persigue es que el alumno sea capaz de entender el lenguaje básico de las reacciones químicas y comenzar a efectuar pequeños cálculos con ellas. En el presente texto se pretende en todo momento combinar amenidad y rigor bajo la idea de que no hay objetivos inalcanzables si son explicados y, sobre todo, ejemplificados convenientemente.

La unidad termina con el apartado de «8. La industria química y el medio ambiente» que sirve para que el alumnado comience a comprender los procesos industriales de elaboración de productos habituales a partir de materias primas. Debemos aprovechar este apartado para hacer notar que los recursos naturales no son ilimitados y fomentar entre el alumnado una conciencia de consumo responsable, proclive al reciclaje y contraria al derroche.

Por su parte, el anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* hace un repaso a la formulación y a la nomenclatura de los compuestos binarios y ternarios, contenidos que figuran igualmente en el bloque B del currículo oficial, *La materia.*

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Los plásticos en nuestra vida cotidiana,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Producción y consumo responsable**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Acción por el clima**	**Después de leer…** **Actividad 23 de desarrollo** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Los plásticos en nuestra vida cotidiana,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

El anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* puede tratarse como contenido independiente, o de modo transversal a medida que se vaya impartiendo la UNIDAD 6 o previamente; está diseñado para ser desarrollado entre 2 y 4 sesiones de trabajo, dependiendo del nivel previo que tengan las alumnas y alumnos.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante que los alumnos y alumnas sepan extraer toda la información que nos aporta una reacción química, con el fin de realizar correctamente los cálculos estequiométricos que sean necesarios.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Después de leer: 1-4
Actividades: 1, 15-34, 45-49,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-12</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1-3, 15-17, 22-34, 36, 39,
Ejercicios resueltos: I-II
Desarrollo de competencias: 2, 3, 10-12
Técnicas de trabajo y experimentación: 1</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Actividades: 4-14, 18, 35-38, 40-44 y 1-17 (Anexo Formulación y nomenclatura de química inorgánica)

Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 14, 19, 20, 21, 48
Técnicas de trabajo y experimentación: 3-4
Desarrollo de competencias: 2 y 6
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos
Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td rowspan="2">Actividades: 19-21, 47-49
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

B. La materia
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Después de leer: 1-4
Actividades: 1, 15, 17, 18-21,
Caja de contenidos epígrafe: 8. La industria química y el medio ambiente
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 6, *Los plásticos en nuestra vida cotidiana,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es investigar sobre el origen de los plásticos, su proceso de fabricación, los distintos tipos de plásticos y los problemas ambientales que acarrean.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Los plásticos en nuestra vida cotidiana. Experimento e informe

La tarea final plantea una investigación, en pequeños grupos o individualmente, acerca del proceso de fabricación de los plásticos, los problemas ambientales derivados del desecho de los materiales plásticos, así como buscar información acerca del proceso de reciclado de los mismos. A continuación, se plantea fabricar un plástico biodegradable, para lo cual se propone la elaboración de un informe o presentación en la que aparezca bien ordenada y distribuida toda la información recopilada.

En la fase de elaboración y experimentación, las alumnas y alumnos deben redactar una serie de normas de conducta relativas al uso y reciclado de los materiales plásticos.

Por último, deben elaborar un informe y una presentación sobre el proyecto de investigación. En él debéis incluir el proceso de fabricación de los plásticos desde su materia prima y nombrar los distintos tipos que existen, así como los principales problemas ambientales derivados de su uso.

Aunque esta tarea está diseñada para el trabajo en pequeños grupos, también se puede plantear como actividad individual. Para la sección final, (presentación de aula) es conveniente abrir la participación al gran grupo.

Situación de aprendizaje. *Proyecto. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos.* Campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 6 «Agua y saneamiento», 14 «Vida submarina», 15 «Vida de ecosistemas terrestres».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que hacer un estudio exhaustivo sobre el problema ambiental de los plásticos y microplásticos.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación en el entorno educativo, con murales explicativos u otros medios considerados de gran repercusión. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un esquema estructural y la elaboración de una secuencia que recoja los hitos más interesantes identificados durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 6.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 6	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La preservación de la capa de ozono*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5 del anexo** ***Formulación y nomenclatura de química inorgánica*** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Reconocimiento del dióxido de carbono** (Análisis e informe de los resultados)	Actividad grupal (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Los plásticos en nuestra vida cotidiana. Experimento e informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-6)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional y en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 6 y del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica.* Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 6 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La preservación de la capa de ozono* (p. 115); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 132-133); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 134); Desarrollo de competencias (p. 135); Proyecto I (pp. 144-145).
Expresión oral	Después de leer (p. 115); Desarrollo de competencias (p. 135); Proyecto I (pp. 144-145)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 134); Desarrollo de competencias (p. 135); Proyecto I (pp. 144-145).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 14, 19, 20, 21 y 48 del desarrollo de contenidos y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar y completar un informe y una presentación, preferiblemente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La preservación de la capa de ozono,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 6 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 6 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 6 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque B. La materia** ***Bloque C. El cambio***	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-9 **Actividades del *Libro:*** 1-24 **Actividades de consolidación y síntesis**: 25-58 **Actividades del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica:*** 1-24 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias: Los plásticos en nuestra vida cotidiana.** Guía de la tarea **Proyecto: Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 6**
- **Diagnóstico. UNIDAD 6**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 6**
- **Test de evaluación. ANEXO *Formulación y nomenclatura de química inorgánica***
- **Test *online*. UNIDAD 6**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 6**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Los plásticos en nuestra vida cotidiana**
- **Rúbrica. PROYECTO. Los problemas ambientales de los plásticos y microplásticos**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 5.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Representación de reacciones químicas	Analizar qué elementos intervienen en una reacción química y qué resultado se obtiene.	●	
	Interpretar ecuaciones químicas.	●	○
	Conceptos: Reactivos, productos, ecuación química.		
Estequiometría	Analizar cómo cambia la distribución de átomos durante las reacciones químicas.	●	
	Ajustar ecuaciones químicas.	○	○
	Conceptos: Ley de conservación de la masa, ajuste de ecuaciones químicas.		
Velocidad de las reacciones químicas	Analizar cómo la temperatura, concentración de reactivos o tipo de superficie expuesta influyen sobre la velocidad de reacción.	●	►
	Conceptos: Velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad de reacción.		
Química y medio ambiente	Analizar las reacciones químicas asociadas a distintos problemas ambientales.	●	○
	Conceptos: Lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono.		
Tarea de investigación	Analizar cómo se fabrican los plásticos, cómo se clasifican, qué utilidad tienen y qué problemas ambientales generan.	□	►

Unidad 7. El movimiento de los cuerpos

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Esta unidad supone una primera toma de contacto de los alumnos con el estudio del movimiento desde el punto de vista físico. Por ello es importante que entiendan bien ciertos conceptos fundamentales y asienten las bases de lo que, en cursos posteriores, retomarán y profundizarán.

Dado que nos encontramos en 2° ESO, prescindiremos del carácter vectorial de las magnitudes en esta unidad, centrándonos exclusivamente en sus módulos. No obstante, no estaría de más ir introduciendo, en algún momento, que algunas magnitudes, como la velocidad o la aceleración, necesitan algo más que un valor numérico y una unidad para quedar perfectamente definidas, incluyendo algún ejemplo sencillo a modo de ilustración.

El principal inconveniente que nos encontramos al desarrollar esta unidad es la necesidad de que el alumno posea ciertas destrezas matemáticas, sobre todo a la hora de resolver ejercicios numéricos, de representar gráficas y de interpretar los resultados obtenidos. También es frecuente, sobre todo en alumnos de estas edades, que aparezca algún problema a la hora de entender e interpretar los enunciados de los problemas, por lo que será de gran importancia, sobre todo al principio, leer con ellos los enunciados cuidadosamente, haciendo hincapié en el significado de cada parte y extrayendo los datos que estos les proporcionan, los cuales no siempre les resultan tan evidentes como nosotros podamos considerar.

2. Enfoques

La tarea de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Cuestión de reflejos,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible	3 SALUD Y BIENESTAR	**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
		4 EDUCACIÓN DE CALIDAD	**Educación de calidad**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 9-10 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Cuestión de reflejos,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían conocer y definir las principales magnitudes relacionadas con el movimiento, comprender el concepto de velocidad y relacionarlo con el de distancia recorrida y tiempo empleado, distinguir entre velocidad media e instantánea, relacionar el concepto de aceleración con el cambio en la velocidad, reconocer el MRU y el MRUA y resolver problemas sencillos de ambos tipos de movimiento, representar gráficamente la distancia recorrida y la velocidad frente al tiempo para un MRU, representar gráficamente la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración en función del tiempo para un MRUA, utilizar las gráficas para calcular magnitudes relacionadas con el movimiento.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
Actividades: 1-6, 7, 10-14, 20-23, 26, 28-35, 38-40, 42,44
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-8
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
Actividades: 1, 6, 7, 24, 26, 27,
Ejercicios resueltos: I-VI
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-8
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Cuestión de reflejos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="3">Actividades: 2-4, 8-13, 15-23, 25, 28, 29-45
Ejercicios resueltos: I-VI
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-8</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Actividades: 3, 6
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Cuestión de reflejos. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Cuestión de reflejos.
Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas.
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Actividades: 4
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Cuestión de reflejos. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 7, *Cuestión de reflejos,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es investigar sobre el tiempo de reacción y analizar su importancia en nuestras vidas. Esto permitirá identificar los principales factores y establecer la relación entre dicho tiempo y la seguridad vial. Los resultados se reflejarán en un informe y se expondrán las conclusiones mediante una exposición.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Cuestión de reflejos. Informe y exposición

La tarea final plantea un análisis detallado de la importancia en la calidad de la atención y la capacidad de reacción durante los encuentros deportivos, pero extendido también a su importancia en nuestra vida, en la vida cotidiana. Por ejemplo, en la seguridad vial.

En la fase de investigación, las alumnas y alumnos deben investigar sobre:

- Qué conocemos como «tiempo de reacción».
- Cuál es el tiempo de reacción medio en los seres humanos.
- Qué factores influyen en el tiempo de reacción medio de los seres humanos (edad, cansancio, falta de horas de sueño, estrés...).
- Qué importancia tiene dicho tiempo en nuestras vidas (proponed ejemplos concretos).

Tras esta fase, diseñarán un experimento que les permita medir su capacidad de reacción. Con los resultados obtenidos, las alumnas y alumnos deben elaborar un informe en el que se recojan para la fase de elaboración. Con los resultados obtenidos expondrán de manera sintetizada toda la información relevante recogida y relacionarán con la importancia del tiempo de reacción en los accidentes de tráfico y otras situaciones de la vida cotidiana.

Esta tarea está diseñada para el trabajo en grupos de dos o tres y compartir la fase final en gran grupo.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Informe científico

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8 y 9. La práctica regular de actividades deportivas constituye, a su vez, una de las recomendaciones esenciales para garantizar una vida sana, particularmente en tiempos en los que el sedentarismo y una alimentación deficiente muy basada en el exceso de azúcares han llevado, en nuestro país, a que un 40 % de la población infantil entre 6 y 9 años presente problemas de sobrepeso y obesidad.

Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible, tal y como se puede leer en el ODS 3 «Salud y bienestar» y que también está presente en el enfoque LOMLOE referido al enfoque de bienestar físico y emocional.

En relación con este bloque II, se propone al alumnado que analice la presencia de la física en el mundo deportivo, poniendo en práctica los conocimientos que han adquirido acerca de conceptos muy presentes en el mundo deportivo, como fuerza, velocidad, aceleración, etcétera. También se propone que constituyan «equipos de físicos deportivos» y analicen experimentalmente los factores que deben ser optimizados en la ejecución de un salto de longitud; para ello deberán establecer previamente cuáles son esos factores y de qué manera podrían optimizarse para obtener la mejor marca posible.

Finalmente, escogerán un deporte que les guste para informarse de los factores físicos que intervienen en su ejecución, analizando propuestas de mejora y preparando un informe que presentarán ante el gran grupo.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 7.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 7	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Acelerar partículas: la física al servicio de la sociedad*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Estudio experimental de un MRU** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-8)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Cuestión de reflejos. Infografía y podcast** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-6)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 7. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 7 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Acelerar partículas: la física al servicio de la sociedad* (p. 149); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 162-163); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 164); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 208-209).
Expresión oral	Después de leer (p. 149); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 208-209)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 164); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 208-209).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 3 y 6 del desarrollo de contenidos; en el texto de enfoques al principio de la unidad y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar una informe y exposición, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Acelerar partículas: la física al servicio de la sociedad,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 7 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 7 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 7 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-25 **Actividades de consolidación y síntesis**: 26-45 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Cuestión de reflejos. Guía de la tarea **Proyecto: La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación.** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 7**
- **Diagnóstico. UNIDAD 7**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 7**
- **Test *online*. UNIDAD 7**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 7**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Cuestión de reflejos**
- **Rúbrica. PROYECTO. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 7.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Conceptos básicos sobre el movimiento	Reconocer que el movimiento es relativo.	●	○
	Analizar las diferencias entre desplazamiento y trayectoria.	●	□
	Conceptos: Movimiento, sistema de referencia, posición, trayectoria y desplazamiento.		
Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)	Calcular la velocidad, la distancia o el tiempo en distintas situaciones para un MRU.	●	○
	Interpretar gráficas de distancia-tiempo para un MRU.	●	□
	Conceptos: Movimiento rectilíneo uniforme (MRU), velocidad, distancia, tiempo.		
Aceleración y MRUA	Calcular la aceleración, la velocidad, la distancia o el tiempo en distintas situaciones para un MRUA.	●	○
	Interpretar gráficas relacionadas con MRUA.	●	□
	Conceptos: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), aceleración.		
Caída libre	Calcular la aceleración, la velocidad, la altura o el tiempo en distintas situaciones asociadas a caída libre.	●	○
	Conceptos: Caída libre.		
Tarea de investigación	Analizar datos y contrastar hipótesis.	○	
	Averiguar cuál es el tiempo de reacción en el ser humano.	○	○

Unidad 8. Las fuerzas y sus efectos

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

A modo de continuación de la unidad del movimiento, esta unidad profundiza en el estudio de las fuerzas como agentes responsables, no solo de deformaciones en algunos cuerpos, sino de cambios en el movimiento.

A partir de la definición de fuerza se estudian, con cierto detalle, sus efectos como agentes deformadores y motrices, sin llegar a desarrollar la noción de vector; sin embargo, se hace referencia a la necesidad de tener algo más de información que simplemente la intensidad de las fuerzas a la hora de estudiarlas.

Puesto que nuestros alumnos están familiarizados con ciertas fuerzas con las que conviven a diario, se analizan, de forma particular, dos de ellas: el peso y la fuerza de rozamiento, haciendo especial hincapié en la necesidad de diferenciar bien los conceptos de masa y peso. Igualmente, se estudia el concepto de equilibrio a nivel básico. En esta unidad, asimismo, se introduce el estudio de dos máquinas simples, la polea y la palanca, a modo de ejemplos de dispositivos utilizados por el ser humano para facilitar sus tareas y reducir el esfuerzo necesario para desempeñarlas.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían conocer las tres leyes de Newton y la ley de gravitación universal, así como resolver ejercicios sencillos que impliquen el uso de dichas leyes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6
Actividades: 1-5, 8-24, 27-29, 32-37, 39, 41-44
Ejercicios resueltos: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td>Después de leer: 1-6
Actividades: 1-3, 8-9, 14-16, 18, 21, 23, 27, 39, 41
Ejercicio resuelto: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?
Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td rowspan="3">Actividades: 6, 7, 10-13, 25, 26, 28, 29, 31-33, 38, 40, 42, 43
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td>Actividades: 17,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Proyecto II: 1-8
Rúbrica. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Escritorio GENiOX
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td>Después de leer: 1-6
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Proyecto II: 1-8
Rúbrica. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Escritorio GENiOX
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.</td><td>Después de leer: 1-6
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Proyecto II: 1-8
Rúbrica. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Escritorio GENiOX
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 8, *La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es investigar sobre una de las fuerzas que siempre nos acompañan en nuestra vida diaria, la fuerza de rozamiento. Con las conclusiones extraídas se elaborará un informe y una presentación.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Informe y presentación

Esta Situación de aprendizaje se presenta desde una búsqueda entre lo cotidiano de fenómenos en los que intervenga la fuerza de rozamiento. Se inicia con una fase de investigación y una propuesta de un breve experimento para pasar a la fase de elaboración de un informe y una presentación, que ayudará a la siguiente fase, la comunicación de resultados en una exposición en clase.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-5) y en gran grupo (actividades 6-7) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Informe científico

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8 y 9. La práctica regular de actividades deportivas constituye, a su vez, una de las recomendaciones esenciales para garantizar una vida sana, particularmente en tiempos en los que el sedentarismo y una alimentación deficiente muy basada en el exceso de azúcares han llevado, en nuestro país, a que un 40 % de la población infantil entre 6 y 9 años presente problemas de sobrepeso y obesidad.

Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible, tal y como se puede leer en el ODS 3 «Salud y bienestar» y que también está presente en el enfoque LOMLOE referido al enfoque de bienestar físico y emocional.

En relación con este bloque II, se propone al alumnado que analice la presencia de la física en el mundo deportivo, poniendo en práctica los conocimientos que han adquirido acerca de conceptos muy presentes en el mundo deportivo, como fuerza, velocidad, aceleración, etcétera. También se propone que constituyan «equipos de físicos deportivos» y analicen experimentalmente los factores que deben ser optimizados en la ejecución de un salto de longitud; para ello deberán establecer previamente cuáles son esos factores y de qué manera podrían optimizarse para obtener la mejor marca posible.

Finalmente, escogerán un deporte que les guste para informarse de los factores físicos que intervienen en su ejecución, analizando propuestas de mejora y preparando un informe que presentarán ante el gran grupo.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 8.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 8	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Newton y la seguridad vial*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3 y 4** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **La regla de la palanca** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-2)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Informe y presentación** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 8. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 8 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Newton y la seguridad vial* (p. 167); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 178-179); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 180); Desarrollo de competencias (p. 181); Proyecto II (pp. 208-209).
Expresión oral	Después de leer (p. 167); Desarrollo de competencias (p. 181); Proyecto II (pp. 208-209)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 180); Desarrollo de competencias (p. 181); Proyecto II (pp. 208-209).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 1, 17 y 21 del desarrollo de contenidos, en las cuestiones del apartado *Después de leer,* en el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en el apartado *Desarrollo de competencias* deben preparar una presentación, infografía o mural, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Newton y la seguridad vial,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 8 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 8 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 8 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 8 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-18 **Actividades de consolidación y síntesis**: 19-44 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga? Guía de la tarea **Proyecto: La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 8**
- **Diagnóstico. UNIDAD 8**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 8**
- **Test *online*. UNIDAD 8**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 8**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La fuerza de rozamiento: ¿una fuerza amiga o enemiga?**
- **Rúbrica. PROYECTO. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 7.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
¿Qué son las fuerzas?	Analizar el concepto de fuerza.	●	○
	Conocer en qué unidad se mide la fuerza y cómo se representa.	●	○
	Conceptos: Fuerza, newton, magnitud, dirección y sentido.		
Fuerza y deformación	Analizar cómo se comportan los cuerpos sólidos frente las fuerzas que actúan sobre ellos.	●	□
	Analizar la relación existente el alargamiento producido sobre un cuerpo elástico y la fuerza ejercida sobre él.	●	○
	Conceptos: Cuerpos rígidos, elásticos y plásticos. Ley de Hooke.		
Fuerza y aceleración	Analizar la relación existente entre la fuerza ejercida sobre un cuerpo rígido y la aceleración que dicho cuerpo adquiere.	●	○
	Conceptos: Aceleración, fuerza resultante, cuerpo en reposo, principio fundamental de la dinámica.		
Palancas	Analizar el funcionamiento de una palanca. Determinar la fuerza aplicada.	●	
	Identificar los distintos tipos de palancas que existen.	●	○
	Conceptos: Identificar los distintos tipos de palancas que existen.		
Tarea de investigación	Averiguar qué es la fuerza de rozamiento y cuándo se produce.	●	
	Evaluar las ventajas y desventajas que ofrece la fuerza de rozamiento.	□	

Unidad 9. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Después de dedicar dos unidades al estudio de las fuerzas y sus efectos parecía lógico dedicar una unidad específica al estudio de la fuerza de la gravedad como motor y armazón de nuestro universo. Como se puede apreciar sometemos a estudio cuál es el mecanismo del universo, la fuerza de la gravedad, la electricidad y el magnetismo.

Llegados a este punto surge la pregunta de hasta qué nivel procede hablar de la fuerza de la gravedad en 2º de ESO. Hemos creído conveniente no rehuir la matemática básica, en este caso la simple formulación de la ley de gravitación universal, pues entendemos que el propio enunciado y la formulación de la ley ayudan a fijar los conceptos de una manera mucho más clara. Obviamente debemos limitarnos a cálculos sencillos, pero es también una buena ocasión para practicar las operaciones con potencias de 10 que, por otra parte, además de haber sido explicadas en las *Herramientas matemáticas*, ya habrán tenido ocasión de practicarlas en Matemáticas.

Es el momento también de plantear otras fuerzas de la naturaleza y, por ello, unos objetivos fundamentales y el principal es que el alumnado acabe entendiendo que, finalmente, la distinción entre fenómenos electrostáticos y fenómenos magnéticos se basa en la sutil diferencia de que las cargas eléctricas estén en reposo o en movimiento. En esa sutil distinción se cimenta el «electromagnetismo» como teoría unificada. Entender que el mecanismo que provoca el fascinante comportamiento de los imanes no es otro que el movimiento de los electrones en los átomos.

La mayoría de la gente y, por supuesto nuestro alumnado, considera que hay materiales que responden al magnetismo y otros que no. El objetivo, pues, es mostrar que todos los materiales presentan un comportamiento magnético con diferentes respuestas. A este respecto, vendrá especialmente bien llevar a cabo la tarea experimental que se propone en la unidad y comprobar algo que sin duda les sorprenderá: pues incluso el agua presenta un comportamiento magnético.

Entendemos que solo desde el conocimiento de estas fuerzas pueden entenderse conceptualmente y de un modo claro los fenómenos de la naturaleza. De no ser explicados con cierto rigor, estos conceptos no quedarían claros en absoluto, de modo que probablemente se seguirían arrastrando errores conceptuales en los siguientes cursos.

Finalizaremos la unidad con una breve introducción a la rama de la Física que estudia la interrelación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos: el electromagnetismo.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Cómo funcionan las cocinas de inducción,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Cómo funcionan las cocinas de inducción,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 4-8, 12-14, 17, 18, 30-32, 34-43, 45-84
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td>Después de leer: 1-8
Actividades: 9-15, 17-23, 25-26, 30, 32, 33, 48-51, 54, 58-60, 63, 66, 71, 82-84
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="3">Actividades: 1-8, 12-14, 16, 24-29, 31, 34-47, 52, 53, 55-57, 61, 62, 64, 65, 67-70, 72-81
Ejercicio resuelto: I-XII
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 20-22, 48
Desarrollo de competencias: 2, 4
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td>Después de leer: 1-8
Actividades:
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-4, 7-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 9, *Cómo funcionan las cocinas de inducción,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es construir una línea del tiempo en la que aparezca la evolución del cómo funcionan las cocinas de inducción, por qué no producen quemaduras, aunque estén encendidas y su comparación con las cocinas vitrocerámicas.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Cómo funcionan las cocinas de inducción. Informe y presentación

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que (individualmente o divididos en grupos de unas tres personas) deben buscar y seleccionar información sobre los temas que se enumeran.

En la fase de elaboración y construcción, deberán ampliar su investigación sobre los materiales que se utilizan en este tipo de tecnología, y realizar un ensayo sencillo para reproducir el modelo de calentamiento por inducción..

En la fase de comunicación, las alumnas y alumnos deben preparar un informe y una presentación sobre el proyecto de investigación, incluyendo fuentes, fotografías y referencias.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres y agrupando al conjunto en la fase final de comunicación.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel. Informe científico

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8, 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 5 «Igualdad de género» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles»

En relación con este bloque II, se propone al alumnado la realización de un relato partiendo del supuesto en cuanto a qué cambiaría en nuestro día a día si no se cumplieran todas o alguna de las leyes de Newton, o la ley de gravitación universal, el principio fundamental de la hidrostática, o el principio de Pascal o de Arquímedes, etc.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben imaginar, tras una lluvia de ideas, todas aquellas circunstancias que nos parecerían inusuales en el caso de que algunas leyes naturales dejasen de existir. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 9.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 9	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La importancia de los satélites en nuestras vidas*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Estudio del comportamiento magnético de distintos materiales** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Cómo funcionan las cocinas de inducción. Informe y presentación** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-4)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 9. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 9 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La importancia de los satélites en nuestras vidas* (p. 183); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 204-205); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 206); Desarrollo de competencias (p. 207); Proyecto II (pp. 208-209).
Expresión oral	Después de leer (p. 183); Desarrollo de competencias (p. 207); Proyecto II (pp. 208-209)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 206); Desarrollo de competencias (p. 207); Proyecto II (pp. 208-209).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en la actividad 19, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben crear una línea temporal, para el que necesitarán emplear medios digitales, y además realizar una presentación al grupo de clase. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La importancia de los satélites en nuestras vidas,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 9 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 9 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 9 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 9 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas ***Bloque C. La energía*** ***Bloque D. La interacción***	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-32 **Actividades de consolidación y síntesis**: 33-84 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Cómo funcionan las cocinas de inducción. Guía de la tarea **Proyecto: Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 9**
- **Diagnóstico. UNIDAD 9**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 9**
- **Test *online*. UNIDAD 9**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 9**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Cómo funcionan las cocinas de inducción**
- **Rúbrica. PROYECTO. La importancia de la física en el mundo deportivo de alto nivel**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 9.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
La fuerza de gravedad	Analizar la fuerza de atracción gravitatoria que se ejerce entre dos cuerpos.	●	
	Analizar la ley de gravitación universal.	●	o
	Analizar el concepto de peso. Diferenciar entre peso y masa.	●	o
	Conceptos: Fuerza de atracción, ley de gravitación universal, peso, masa, aceleración de la gravedad.		
La fuerza eléctrica	Analizar cómo se comportan las partículas con carga eléctrica.	●	□
	Obtener la ley de Coulomb a partir del análisis experimental realizado con dos cuerpos cargados.	●	
	Averiguar en qué unidades se miden las distintas magnitudes que intervienen en la ley de Coulomb.	●	o
	Conceptos: Ley de Coulomb, fuerza de atracción y repulsión.		
Tipos de electrización	Interpretar fenómenos relacionados con la electrización.	●	►
	Analizar cómo se produce la electrización por contacto y la electrización por inducción.	●	o
	Conceptos: Electrización por contacto y la electrización por inducción.		
Los fenómenos magnéticos	Analizar el campo magnético generado por un imán.	●	o
	Identificar los polos de un imán.	●	□
	Analizar cómo se origina un campo magnético a partir de una corriente eléctrica.	●	
	Analizar el concepto de inducción electromagnética.	o	
	Conceptos: Magnetismo, imán, polos magnéticos, campo magnético.		
Tarea de investigación	Analizar cómo funciona una cocina de inducción.	o ►	

Unidad 10. Transformaciones en la materia: la energía

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad se introducen, por primera vez, una serie de conceptos clave para la física, cuyo estudio el alumno retomará y profundizará en cursos posteriores. Se trata de que los estudiantes adquieran una visión general, y esencialmente cualitativa, de los conceptos de energía, calor y trabajo, razón por la cual se ha prescindido de cálculos numéricos; el objetivo principal es la puesta en contacto del alumno con dichos conceptos, de manera que sea capaz de interpretar determinados fenómenos cotidianos en términos de energía y su transferencia en forma de calor y/o trabajo.

La energía es una magnitud que interrelaciona todas las ramas de la física, siendo igualmente imprescindible en otras disciplinas científicas como la química, la biología, la geología... Todos los procesos, naturales o artificiales, que ocurren a nuestro alrededor pueden ser descritos en base a transformaciones energéticas, desde la fotosíntesis que constituye la base de las cadenas alimenticias hasta la evolución de nuestro universo, pasando por todos los procesos tecnológicos que nos facilitan la vida. Es tal su importancia que incluso podemos ver, en determinados ámbitos científicos, que se utiliza, en lugar de la masa, su equivalente energético, sobre todo cuando se habla de física de altas energías y procesos nucleares como los que tienen lugar en las centrales nucleares. Dada la gran importancia de la energía en la sociedad actual, también se estudiarán en esta unidad las distintas fuentes de energía, haciendo un breve análisis tanto de las ventajas como del impacto medioambiental de cada una de ellas. Y puesto que vivimos en la era del derroche energético, se hará hincapié en la necesidad de ahorrar energía y se propondrán algunas medidas de ahorro energético que nos permitirán avanzar hacia un desarrollo sostenible.

2. Enfoques

La tarea de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:



Objetivos de desarrollo sostenible



Energía asequible y no contaminante

Después de leer…

Desarrollo de competencias

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían entender la diferencia entre calor, trabajo y energía.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 1-46
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 4, 9
Ejercicios resueltos: I-V
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="3">Actividades: 7, 37,
Ejercicios resueltos: I-V
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 1, 3, 9, 10, 13, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 28, 41, 42, 43
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La etiqueta energética. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="2">Actividades: 13, 15-26, 39-41, 43-45
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La etiqueta energética. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 13-18, 24, 26, 42
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. La etiqueta energética. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 10, *Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es investigar sobre los edificios verdes y los principales elementos para mejorar la eficiencia energética, con el fin de elaborar una presentación en la que se recojan las principales ventajas de esta nueva tendencia en arquitectura.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Presentación

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que deben buscar información sobre los llamados «elementos pasivos» empleados en arquitectura y proponer ejemplos concretos que permitan relacionar cada elemento pasivo con su aplicación real. Posteriormente, deberán evaluar la eficiencia de un edificio para determinar si es o no verde y añadir ejemplos de otros.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben preparar una presentación (diapositivas o vídeo) que recoja toda la información recogida y proponer el diseño de un edificio verde con todos los elementos que consideren.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de dos, tres o cuatro miembros.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La etiqueta energética

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 10, 11 y12.

El ODS 7 «Energía Sostenible y no contaminante» presenta, entre sus metas, la de «duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética» de aquí al año 2030, algo a lo que los ciudadanos de a pie podemos contribuir desde nuestros propios hogares. Pequeños gestos a nivel doméstico, como el de elegir un electrodoméstico energéticamente más eficiente, cuando esté dentro de nuestras posibilidades económicas, contribuyen a reducir el despilfarro de energía de las socie- dades modernas y, con ello, a proteger el medioambiente, tal y como señala el ODS 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque III, se propone al alumnado interpretar la información que hay contenida en las etiquetas energéticas que encontramos en la mayoría de los electrodomésticos de nuestros hogares.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben elaborar una encuesta de investigación para, posteriormente, procesar, estudiar y analizar los datos recogidos. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa en forma de presentación o mural utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales. • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello, nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 10.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 10	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Energía sostenible para todos*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3 y 4** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Construcción de una mini máquina de vapor** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Presentación** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 10. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 10 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Energía sostenible para todos* (p. 213); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 228-229); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 230); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 268-269).
Expresión oral	Después de leer (p. 213); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 268-269)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 230); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 268-269).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 1, 3, 9, 10, 13, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 28, 41, 42 y 43, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben crear una línea temporal, para el que necesitarán emplear medios digitales, y además realizar una presentación al grupo de clase. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Energía sostenible para todos,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 10 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 10 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 10 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 10 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-4 **Actividades del *Libro:*** 1-26 **Actividades de consolidación y síntesis**: 27-46 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible. Guía de la tarea **Proyecto: La etiqueta energética.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 10**
- **Diagnóstico. UNIDAD 10**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 10**
- **Test *online*. UNIDAD 10**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 10**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Edificios verdes: hacia una arquitectura sostenible**
- **Rúbrica. PROYECTO. La etiqueta energética**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 8.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Los cambios en la materia	Analizar las diferencias entre los cambios físicos y químicos.	●	□
	Conceptos: Cambios físicos y químicos.		
La energía	Analizar la transformación de un cuerpo a partir de la interacción con otro.	●	□
	Analizar cómo el calor o el trabajo pueden transformar la materia.	●	○
	Conceptos: Calor, trabajo, transformación de la materia.		
Manifestaciones de la energía	Identificar las distintas formas en que la energía se puede manifestar.	□	○
	Analizar el principio de conservación de la energía.	●	
	Conceptos: Energía mecánica, cinética, potencial, eléctrica, química, térmica, nuclear. Ley de conservación de la energía.		
Fuentes de energía	Identificar las principales fuentes de energía utilizadas en nuestra sociedad.	□	○
	Identificar las principales fuentes de energía utilizadas en nuestra sociedad.	○	
	Conceptos: Energías renovables y no renovables.		
Tarea de investigación	Analizar el concepto de eficiencia energética.	●	○
	Identificar las distintas etiquetas energéticas.	□	○
	Conceptos: Eficiencia energética, etiquetas energéticas.		

Unidad 11. Calor y temperatura

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en los bloques C y D del currículo oficial, *La energía* y *La interacción,* respectivamente. De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En las relaciones de los seres vivos con el medio las transferencias de energía térmica son un aspecto muy importante. Los seres vivos tienen sus propios mecanismos reguladores de la temperatura, que les permiten adaptarse a los cambios térmicos. También en la Tierra existen mecanismos para mantener un equilibrio térmico, gracias al papel que juegan la vegetación, la hidrosfera y la atmósfera en el proceso de intercambio de energía térmica. Esta energía térmica procedente del Sol es, a su vez, repartida por la atmósfera y la hidrosfera por convección, mientras que se distribuye por la corteza terrestre por conducción.

En esta unidad, trataremos de aclarar los aspectos relativos a la energía térmica y su transferencia. Posiblemente sea en los temas relativos al calor y la temperatura donde más errores conceptuales existen en general. Destacamos estos tres:

- Es lo mismo calor que temperatura.
- Los cuerpos a mayor temperatura contienen más calor, es una de esas afirmaciones falsas que mucha gente suscribiría.
- La temperatura mide el calor contenido en un cuerpo, es otra de las aseveraciones que fácilmente podemos encontrar, incluso en algunos libros.

Tras estas frases subyacen los equívocos que debemos intentar deshacer. Después del estudio de esta unidad debe quedar clara la diferencia entre los conceptos de calor y temperatura. Otro de los aspectos que se incluyen en la unidad es el estudio cualitativo y cuantitativo de la dilatación térmica de sólidos, líquidos y gases. En los dos primeros casos solo se contempla en este nivel la dilatación lineal, mientras que para los gases se estudia la dilatación volumétrica desde el punto de vista de su comportamiento ideal, que está recogida en la ley de Charles.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Estudio de la eficacia térmica de una vivienda,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Producción y consumo responsables**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Acción por el clima**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 5-6 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Estudio de la eficacia térmica de una vivienda,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían adquirir una comprensión adecuada para explicar los sistemas de transferencia de energía térmica en los sistemas físicos y, al mismo tiempo, resolver problemas de conversión de unidades relacionadas con el calor.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor..</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 3-6, 8-19, 22, 25-28, 30-32, 36-43
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-4
Actividades: 6, 8, 9-19, 22, 24, 26, 36-43
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.</td><td rowspan="3">Actividades: 1, 2, 5, 7, 9, 10, 20-23, 25, 27, 28, 33-35,
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades: 3, 29, 43
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-8
Rúbrica. La etiqueta energética. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.</td><td rowspan="2">Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-8
Rúbrica. La etiqueta energética Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-4
Actividades:
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-8
Rúbrica. La etiqueta energética. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 11, *Estudio de la eficacia térmica de una vivienda,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es investigar, en pequeños grupos o individualmente, acerca del funcionamiento de los termómetros de infrarrojos y hacer un estudio de los principales puntos fríos en una vivienda o centro educativo, proponiendo posibles mejoras que aumenten la eficacia térmica, evitando así el derroche energético.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Informe

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que deben buscar y recopilar información en Internet o libros acerca del modo en que funcionan los medidores de temperaturas por infrarrojos.

A continuación, una vez detectados los puntos fríos de la vivienda o el lugar donde se haya llevado a cabo la experiencia, tendrán que analizar las posibles soluciones o mejoras que podrían llevarse a cabo para mejorar la eficacia térmica y reducir las pérdidas de energía.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben elaborar un informe de la tarea. Incluyendo las medidas de temperaturas que hayan llevado a cabo, los principales puntos fríos detectados y las posibles medidas que podrían proponerse para mejorar el aislamiento térmico de la vivienda analizada.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de cuatro integrantes.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La etiqueta energética

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 10, 11 y12.

El ODS 7 «Energía Sostenible y no contaminante» presenta, entre sus metas, la de «duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética» de aquí al año 2030, algo a lo que los ciudadanos de a pie podemos contribuir desde nuestros propios hogares. Pequeños gestos a nivel doméstico, como el de elegir un electrodoméstico energéticamente más eficiente, cuando esté dentro de nuestras posibilidades económicas, contribuyen a reducir el despilfarro de energía de las socie- dades modernas y, con ello, a proteger el medioambiente, tal y como señala el ODS 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque III, se propone al alumnado interpretar la información que hay contenida en las etiquetas energéticas que encontramos en la mayoría de los electrodomésticos de nuestros hogares.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben elaborar una encuesta de investigación para, posteriormente, procesar, estudiar y analizar los datos recogidos. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa en forma de presentación o mural utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 11.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 11	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *¿Qué es el calentamiento global? ¿Por qué se relaciona con el cambio climático?*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Conductividad térmica de distintos materiales** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Estudio de la eficacia térmica de una vivienda. Informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 11. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 11 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *¿Qué es el calentamiento global? ¿Por qué se relaciona con el cambio climático?* (p. 233); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 244-245); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 246); Desarrollo de competencias (p. 247); Proyecto III (pp. 268-269).
Expresión oral	Después de leer (p. 233); Desarrollo de competencias (p. 247); Proyecto III (pp. 268-269)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 246); Desarrollo de competencias (p. 247); Proyecto III (pp. 268-269).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 3, 29 y 43 del desarrollo de contenidos, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un informe y una presentación, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *¿Qué es el calentamiento global? ¿Por qué se relaciona con el cambio climático?,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 11 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 11 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 11 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 11 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque C. La energía**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-34 **Actividades de consolidación y síntesis**: 35-89 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias: Estudio de la eficacia térmica de una vivienda.** Guía de la tarea **Proyecto: Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 11**
- **Diagnóstico. UNIDAD 11**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 11. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 11. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 11**
- **Test *online*. UNIDAD 11**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 11**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Estudio de la eficacia térmica de una vivienda**
- **Rúbrica. PROYECTO. La etiqueta energética**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 11.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Energía térmica y cambios de estado	Analizar la relación entre el movimiento de las partículas y el estado de la materia.	●	□
	Analizar el concepto de energía térmica.	□	○
	Conceptos: Cambios de estado, energía cinética de las partículas, energía térmica.		
Temperatura	Relacionar el movimiento de las partículas de un cuerpo con su temperatura.	●	□
	Analizar las distintas escalas de temperatura.	○	
	Conceptos: Temperatura, escalas de temperatura.		
Dilatación térmica	Analizar cómo se produce la dilatación térmica en sólidos y líquidos.	●	
	Analizar la ley de Charles.	○	
	Conceptos: Dilatación térmica, dilatación lineal, coeficiente de dilatación, ley de Charles.		
Calor y equilibrio térmico	Analizar cómo dos cuerpos alcanzan el equilibrio térmico.	●	
	Analizar el concepto de calor.	●	○
	Analizar cómo se transfiere el calor de un cuerpo a otro.	○	►
	Conceptos: Calor, equilibrio térmico, transferencia de calor, conducción, convección, radiación.		
Tarea de investigación	Realizar el análisis térmico de una vivienda haciendo uso de un medidor de temperatura por infrarrojos.	●	○

Unidad 12. La energía eléctrica: corriente eléctrica

1. Introducción

Esta unidad de 2.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Es probable que el alumnado de este nivel tenga unas nociones básicas acerca de los fenómenos eléctricos, sin que haya profundizado demasiado en ellos. No obstante, a partir de lo estudiado en las unidades previas, tendrá una serie de conceptos adquiridos que serán de especial utilidad en la presente unidad.

Así, por ejemplo, ya deben saber que la materia está constituida por átomos que, a su vez, tienen a los electrones, protones y neutrones como constituyentes básicos. Igualmente, ya deben saber que la carga eléctrica es una propiedad de los electrones y protones y que el carácter neutro de los átomos no se debe a la inexistencia de cargas eléctricas en su interior, sino al balance o equilibrio entre los protones y los electrones. También conocen ya los procesos de ionización debidos a la pérdida o ganancia de electrones como únicas partículas con carga que pueden transferirse entre materiales.

En consecuencia, podemos afirmar que ya tienen los conocimientos básicos que necesitaremos para estructurar la presente unidad dedicada al estudio de los fenómenos electrostáticos y a los principios de la corriente eléctrica (continua). La unidad comienza con el doble carácter, atractivo y repulsivo, de la interacción electrostática y la presentación de la carga eléctrica como responsable de dicha interacción. Puesto que uno de los objetivos fundamentales de la unidad es que asocien los fenómenos eléctricos al movimiento o transferencia de electrones, ya sea en un circuito o de un material a otro, se presenta la carga elemental del electrón, de modo que aprecien, a partir de ahora, que cualquier valor de carga eléctrica no es otra cosa que un múltiplo entero de dicha carga elemental, ya sea por exceso o por defecto. Al igual que en la unidad anterior -al formular la ley de gravitación-, hemos optado por enunciar la ley de Coulomb al entender que no existen especiales impedimentos matemáticos que lo hagan desaconsejable. De ese modo el alumnado adquiere una visión más amplia de la interacción electrostática, dando un paso más allá de lo que hasta ahora ha aprendido en cursos precedentes, particularmente en la educación primaria.

De esta manera, además, podrá establecer ciertas analogías y diferencias entre ambas interacciones, gravitatoria y electrostática, así como comprobar, a partir de los valores de las constantes *G* y *K*, que la interacción electrostática es mucho más intensa que la gravitatoria. Después de analizar el diferente comportamiento eléctrico de los materiales, la unidad acaba estudiando los principios básicos de la corriente continua, enunciados en la ley de Ohm, así como el funcionamiento de los circuitos más elementales.

2. Enfoques

La tarea de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible	7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
Actividades: 1-7, 11-13, 15, 16, 18-27, 29-34, 44, 45
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-7</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
Actividades: 2, 7, 12, 16, 17, 19, 21, 23-27, 37, 38,
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</td><td>Actividades: 8-13, 15, 16, 28-31, 36, 39-45
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 4
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td>A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de</td><td>Después de leer: 1-4
Actividades: 14, 35,
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 3-5, 11-13</td></tr>
</table>

4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. **C. La energía** *- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.*	**Rúbrica. La etiqueta energética** Escritorio GENiOX **Oxford Investigación**

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
C. La energía
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</td><td rowspan="2">Actividades: 5
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-8
Rúbrica. La etiqueta energética Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td>A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el</td><td>Después de leer: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-8</td></tr>
</table>

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. **C. La energía** *- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.*	**Rúbrica. La etiqueta energética** Escritorio GENiOX

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 12, *Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo hacer una construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica en el hogar o en el centro educativo y proponer una serie de medidas de ahorro energético que se traduzcan en un decálogo de buenas prácticas junto con eslóganes que animen a un uso racional de la energía.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica. Maqueta

La tarea final se inicia con la parte fundamental de la tarea, que es dotar una maqueta de vivienda del sistema eléctrico y de iluminación necesario. Se pueden incluir todos aquellos elementos que consideres que debe tener (además de luces, por supuesto).

Antes de empezar, plantea la viabilidad del proyecto y haz un plan de ejecución. En la etapa inicial, se pide el estudio detallado de las necesidades del proyecto y la secuencia del proceso de construcción. A continuación, deben construir la maqueta, siempre haciendo pruebas del funcionamiento de los sistemas.

Por último, con todo el proyecto ejecutado, los alumnos y alumnas deben elaborar un informe y una presentación sobre el proyecto de investigación. En él deben incluir los planos de la vivienda y la instalación eléctrica sin olvidar añadir imágenes y referencias que se hayan usado.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en pequeños grupos.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* La etiqueta energética

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 10, 11 y12.

El ODS 7 «Energía Sostenible y no contaminante» presenta, entre sus metas, la de «duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética» de aquí al año 2030, algo a lo que los ciudadanos de a pie podemos contribuir desde nuestros propios hogares. Pequeños gestos a nivel doméstico, como el de elegir un electrodoméstico energéticamente más eficiente, cuando esté dentro de nuestras posibilidades económicas, contribuyen a reducir el despilfarro de energía de las socie- dades modernas y, con ello, a proteger el medioambiente, tal y como señala el ODS 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque III, se propone al alumnado interpretar la información que hay contenida en las etiquetas energéticas que encontramos en la mayoría de los electrodomésticos de nuestros hogares.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben elaborar una encuesta de investigación para, posteriormente, procesar, estudiar y analizar los datos recogidos. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa en forma de presentación o mural utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 12.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 12	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *De atracción de feria a mover el mundo*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Construcción de batería de pepinillos o limones en serie** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica. Maqueta** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 12. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 12 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *De atracción de feria a mover el mundo* (p. 249); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 264-265); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 266); Desarrollo de competencias (p. 267); Proyecto III (pp. 268-269).
Expresión oral	Después de leer (p. 249); Desarrollo de competencias (p. 267); Proyecto III (pp. 268-269)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 266); Desarrollo de competencias (p. 267); Proyecto III (pp. 268-269).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 14 y 35 del desarrollo de contenidos, en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un mural, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *De atracción de feria a mover el mundo,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 12 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 12 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 12 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 12 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas **Bloque C. La energía**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-18 **Actividades de consolidación y síntesis**: 19-45 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica. Guía de la tarea **Proyecto: La etiqueta energética.** Guía del proyecto
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 12**
- **Diagnóstico. UNIDAD 12**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 12. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 12. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 12**
- **Test *online*. UNIDAD 12**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 12**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Construcción de una maqueta de una vivienda y su instalación eléctrica**
- **Rúbrica. PROYECTO. La etiqueta energética**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 12.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Comportamiento eléctrico de los materiales	Diferenciar materiales conductores de materiales aislantes.	●	o
	Conceptos: Materiales conductores y materiales aislantes.		
La corriente eléctrica	Analizar cómo se origina la corriente eléctrica y qué factores influyen sobre ella.	●	o
	Conceptos: Corriente eléctrica, diferencia de potencial, intensidad y resistencia.		
Magnitudes eléctricas	Analizar la relación entre la diferencia de potencial, la resistencia eléctrica y la intensidad de corriente.	●	
	Averiguar la ley de Ohm.	●	o
	Conceptos: Resistencia eléctrica, ley de Ohm.		
Corriente alterna	Analizar las diferencias que existen entre corriente continua y corriente alterna.	●	
	Analizar cómo se produce la corriente alterna.	●	
	Conceptos: Corriente continua, corriente alterna e inducción electromagnética..		
Tarea de investigación	Analizar y clasificar los distintos elementos que forman un circuito eléctrico.	●	o
	Diseñar un circuito eléctrico	●	
	Conceptos: Circuito eléctrico, generadores, conductores, receptores, elementos de control.		

Física y Química

3.º Educación Secundaria Obligatoria

Castilla y León

Índice

1. Introducción 4

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo 5

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria 5

2.1.1. Objetivos 5

2.1.2. Competencias 6

2.1.3. Criterios de evaluación 8

2.1.4. Saberes básicos 8

2.1.5. Situaciones de aprendizaje 9

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica 11

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria 12

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad 15

2.4. Evaluación 15

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria 16

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación 16

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación 17

Segundo curso 17

Tercer curso 19

Cuarto curso 21

3.3. Contenidos 23

Segundo curso 24

Tercer curso 25

Cuarto curso 26

3.4. Situaciones de aprendizaje 28

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX 29

5. Programación de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria. 32

Unidades didácticas 32

1. Introducción

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 30 de marzo, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Física y Química. El presente documento se refiere a la programación de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria de esta materia.

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes, y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria

Constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

2.1.1. Objetivos

Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos, y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras, de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad.

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

2.1.2. Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente, y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.

b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.

c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

Competencias clave

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida, que son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
2. **Competencia plurilingüe (CP)**

3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
4. **Competencia digital (CD)**
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
6. **Competencia ciudadana (CC)**
7. **Competencia emprendedora (CE)**
8. **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

- **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

2.1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2. de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Física y Química con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.4. Saberes básicos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de los objetivos de materia.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, que están enunciados en forma de saberes básicos de acuerdo con lo señalado en el artículo 12.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

En el apartado 3.3. de este documento se establecen los contenidos fijados para la materia de Física y Química en los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.5. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje se conciben como la herramienta imprescindible para que el alumnado adquiera en primer término las competencias específicas de la materia o materias correspondientes, como en definitiva las competencias clave del Perfil de salida y los objetivos de etapa.

Diferentes circunstancias, momentos, disposiciones y escenarios, entre otros, pueden componer una situación de aprendizaje, que se deberá plantear en formato de situación problema en un contexto determinado, estar compuesta por tareas de creciente complejidad, en función del nivel psicoevolutivo del alumnado, y cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de lo adquirido y aprendido en las materias que integran la etapa y conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Demandan, por tanto, del alumnado la utilización de procesos mentales profundos, así como la movilización de recursos variados y precisan la combinación de diferentes saberes, el establecimiento de conexiones con el entorno y la participación de la comunidad educativa.

Deben reunir unas características definidas: resultar motivadoras para el alumnado y atractivas para poder aplicar y desarrollar adecuadamente las competencias clave, permitir un aprendizaje significativo y contextualizado, ser transferible a otras situaciones de la vida cotidiana, seguir los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, y fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado se prepare para responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Para la selección, diseño y planificación de las situaciones de aprendizaje se tomarán como referente los criterios de evaluación, en los que se formulan los niveles de desempeño de los distintos elementos recogidos en las competencias específicas de cada materia, así como las competencias clave con las que estas se vinculan.

Aplicación de los principios DUA para la atención a las diferencias individuales

La situación de aprendizaje debe ser susceptible de integrar a la totalidad del alumnado, sin precisar de antemano la realización de adaptaciones o diseños especializados. Por ese motivo, el modelo DUA ofrece como recomendación para ello la selección de situaciones pensadas y elaboradas para todos, que tengan en cuenta la diversidad que está presente en las aulas, que estimulen la creación de procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, a través de actividades con distintos grados de complejidad y la elección de alternativas y diversos caminos de aprendizaje, como vía para atender las necesidades educativas, generales y específicas, de todo el alumnado y garantizar la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa.

La generación de situaciones de aprendizaje es un modelo metodológico que responde a los principios del DUA en la medida en que, en primer lugar, proporciona múltiples formas y medios de representación (presentación de la información y contenidos en varios soportes y formatos y con distintos apoyos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información); en segundo lugar, pone en juego múltiples formas de acción y expresión (para que el alumnado disponga de opciones variadas para expresar sus conocimientos y aprendizajes); y, en tercer lugar, potencia diferentes modelos de implicación y participación, feedback o apoyos para superar barreras (como la colaboración entre iguales o la docencia compartida).

Se ofrecerán herramientas, recursos, materiales y apoyos necesarios que propicien que el alumnado acceda, comprenda, organice y adquiera conocimientos y desarrolle sus competencias, partiendo desde el punto en el que está y progresando hasta donde sean capaces. De ese modo, el proceso de enseñanza se centra en un modelo competencial que resalta y favorece la capacidad que posee cada persona, mejorando y optimizando la calidad del aprendizaje, a la vez que se atiende y fortalecen las cualidades personales y la madurez como la autonomía, la autoestima o el bienestar emocional.

Ámbitos de desarrollo de las situaciones de aprendizaje

En la elaboración de las situaciones de aprendizaje se considerarán diferentes ámbitos adaptados a la etapa de educación secundaria obligatoria, que permitan una adecuada contextualización del aprendizaje, que sean respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad y que puedan permitir un planteamiento interdisciplinar. En educación secundaria obligatoria se considerarán los ámbitos personal, social, profesional y educativo y se favorecerá la elaboración de situaciones que incluyan varios ámbitos de manera que no se consideren exclusivos. A continuación, se identifican una serie de contextos de cada ámbito, que pueden ser relevantes para el alumnado en la etapa de educación secundaria obligatoria:

− Ligados al ámbito personal, se podrían plantear contextos relacionados con las propias opiniones, pensamientos y sentimientos, la regulación de las emociones o bienestar emocional, la salud, la alimentación, la actividad física, la resiliencia, la autonomía, la motivación, los hábitos personales, la autonomía, el autoconocimiento, la autoestima, la seguridad en el uso de entornos virtuales, y la identidad y huella digital. − En relación con el ámbito social, pueden

considerarse contextos relacionados con los medios de comunicación, las instituciones y organizaciones, diversidad lingüística, cultural y artística de la sociedad, la elaboración de normas de convivencia o de documentos que regulan la participación ciudadana, la vida cultural de la comunidad, el impacto medioambiental y la gestión de los recursos, la sostenibilidad, la biodiversidad y su protección y el uso de nuevos materiales, la actividad científica y artística, la difusión crítica, segura y proactiva de los contenidos en entorno digital, las festividades y celebraciones sociales, la convivencia social y democrática, las desigualdades sociales, la relación con el entorno, la conciencia global, las tecnologías de la información y de la comunicación, los servicios públicos (salud pública), la participación en ámbito local, la educación vial, la ética y la legalidad de los contenidos y recursos compartidos en la red.

− En relación con el ámbito profesional, se podrán plantear contextos como el desarrollo del liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la motivación extrínseca e intrínseca, las profesiones, la búsqueda de empleo o el centro de trabajo.

− En el ámbito educativo, contextos como actividades del centro educativo, la convivencia en el entorno escolar, la correspondencia entre iguales, el aprendizaje de las diferentes materias, la robótica, programación, realidad virtual y aumentada o las actividades artísticas, las producciones escolares, la identidad digital profesional y la participación activa en plataformas virtuales, las festividades y celebraciones del propio centro, la autorregulación del aprendizaje, los hábitos asociados al aprendizaje, el cuidado del centro y la implicación con el mismo, el trabajo en equipo, la colaboración, las relaciones e intercambios con hablantes nativos de otras lenguas.

Además, las situaciones de aprendizaje deberán:

a) Ser globalizadas; es decir, deberán incluir contenidos pertenecientes a varios bloques.
b) Ser estimulantes; es decir, deberán tener interés para el alumnado.
c) Ser significativas; es decir, deberán partir de los conocimientos previos del alumnado en relación con contextos cotidianos de los ámbitos personal, social, educativo y/o profesional.
d) Ser inclusivas; es decir, deberán garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado, adecuándolas a sus características evolutivas y a sus ritmos y estilos de aprendizaje.

En el apartado 3.4. de esta programación se explicitan las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria.

En el apartado 5 de esta programación se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica

El Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la Enseñanza Básica. Es, por tanto, el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos,** partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren y desarrollan necesariamente de forma secuencial y progresiva, en el Perfil de salida se incluyen también descriptores operativos que permiten orientar el grado de consecución de las competencias al finalizar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	**CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación e indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad, y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia digital (CD)	**CD1.** Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana (CC)	**CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia emprendedora (CE)	**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	**CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia,** según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible,** de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, **y la ciudadanía mundial.** Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado,** tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo,** la integración de materias en **ámbitos,** los **agrupamientos flexibles,** los **desdoblamientos de grupos,** la oferta de **materias optativas,** los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la **atención a las diferencias individuales** y se establecen **medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo** y **con altas capacidades,** y los **programas de diversificación curricular.**

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad establecidas para la materia de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.4. Evaluación

En el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se fijan para la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria los principios de **evaluación continua, formativa** e **integradora** de los diferentes aprendizajes establecidos para la etapa. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias y ámbitos deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

En el proceso de evaluación continua, se contempla el establecimiento de medidas de apoyo educativo en los casos en los que el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado y, especialmente, en el alumnado con necesidades educativas especiales. En el apartado 7 del citado artículo se prevé que, para el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el carácter integrador de la evaluación no impide que el profesorado pueda realizar la evaluación diferenciada de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación, incluidos los fijados en los programas de diversificación curricular.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que los procesos de evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se enumeran y describen las herramientas de evaluación diseñadas para la materia de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria.

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en el ANEXO III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el apartado dedicado a Física y Química, se establece que la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

La materia desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

- Competencia en comunicación lingüística: La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.
- Competencia plurilingüe: La respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería: La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- Competencia digital: El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.
- Competencia personal, social y aprender a aprender: La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

- Competencia ciudadana: El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.
- Competencia emprendedora: El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.
- Competencia en conciencia y expresión culturales: Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se establece que el currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química.

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencias específicas

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.
En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.
Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.
Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.
El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.
Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.
Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

A continuación, se ofrece la relación de las competencias específicas de Física y Química de Educación Secundaria obligatoria, los criterios de evaluación relacionados a cada una de ellas y los descriptores operativos que las vinculan con las competencias clave recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación

Segundo curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Conocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Tercer curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Cuarto curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

3.3. Contenidos

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, y que estos se corresponden con los saberes básicos establecidos en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en el decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de Física y Química se estructuran en cinco bloques, a saber: **«Las destrezas científicas básicas», «La materia», «El cambio», «La interacción»** y **«La energía».**

El primer bloque de contenidos, **«Las destrezas científicas básicas»,** es común a todos los niveles y está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema.

El estudio de la química se desarrolla en los bloques **«La materia»** y **«El cambio»,** si bien este segundo bloque no se introduce hasta tercero debido a la complejidad de algunos conceptos relacionados con las reacciones químicas.

El estudio de la física abarca los bloques **«La interacción»** y **«La energía»,** introduciéndose de forma progresiva la estructura formal de esta materia, una vez que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos necesarios.

En las páginas siguientes se enumeran los saberes básicos fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Física y Química, y los contenidos de esta materia establecidos en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, ANEXO II. MATERIAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

En el apartado 5 de esta programación se recogen los contenidos que se trabajan en cada una de las unidades didácticas diseñadas para la materia de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria, asociados a las competencias específicas de la materia y a los criterios de evaluación establecidos para cada una de ellas.

Segundo curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas *p, V* y *T* cuando una de ellas permanece constante) - Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición -tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

Tercer curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. - Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
E. EL CAMBIO
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico. -molecular de la materia. - Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Cuarto curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje. - Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química. - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico). - Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte. - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
C. LA ENERGÍA
- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. LA INTERACCIÓN

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. EL CAMBIO

- Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

3.4. Situaciones de aprendizaje

La conceptualización de las situaciones de aprendizaje, junto a las orientaciones generales para su diseño y puesta en práctica, se recogen en el apartado 2.1.5 de este documento, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Se plantean aquí, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

- Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, dentro de los contextos de organización del espacio y el cuidado del edificio y los materiales, se puede diseñar una situación-problema relacionada con el laboratorio y el uso correcto de los materiales, sustancias, instrumentos y herramientas atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria y el respeto sostenible por el medio ambiente.
- Dentro del ámbito personal, en el contexto del consumo responsable, potenciando la reflexión sobre problemas medioambientales, se puede plantear una situación en la que tengan que estimar el consumo y coste de la luz de los aparatos eléctricos del centro educativo.
- Respecto al ámbito social, en el contexto del bienestar, una propuesta interesante sería la realización de un proyecto relacionado con la aportación de la ciencia al bienestar investigando sobre las aplicaciones, propiedades, y riesgos medioambientales de las radiaciones en su entorno.
- Las situaciones de aprendizaje ligadas al ámbito profesional, en los contextos del trabajo en equipo y la gestión del tiempo, se pondrán de manifiesto cuando el alumnado realice proyectos científicos donde trabajando de manera colaborativa podrá desarrollar la empatía, la asertividad, el respeto entre hombres y mujeres y la gestión del tiempo.

En el apartado 5 de este documento se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 1.º de Bachillerato.

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX

Para el desarrollo y la aplicación en el aula de la programación de Física y Química 3.º de Educación Secundaria Obligatoria se ha elegido como proyecto educativo el Proyecto GENiOX de la editorial Oxford, que responde a los objetivos y enfoques de la LOMLOE y a los requisitos curriculares de esta materia.

El Proyecto GENiOX ofrece un libro de texto (Libro del estudiante) y el Escritorio GENiOX, una herramienta digital que, además del libro digital, proporciona un valioso banco de recursos diseñados en función de los principios de la educación inclusiva y del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El profesorado dispone, además, del Escritorio GENiOX del docente, una versión del Escritorio GENiOX del estudiante con recursos exclusivos para facilitar la práctica de aula, la atención a la diversidad y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de que el centro opte por el formato exclusivamente digital, el proyecto GENiOX facilita licencias (para el estudiante y para el docente) que disponen de los mismos recursos que los incluidos en el formato mixto (libro impreso y Escritorio GENiOX).

Libro del estudiante

El libro de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria consta de la unidad 1 y de **tres bloques,** cada uno de los cuales se compone de varias **unidades.**

BLOQUES

Los contenidos están integrados en la unidad 1 y en los tres bloques, denominados «La materia y sus cambios», «La interacción» y «La energía», y se abordan en las unidades didácticas que componen dichos bloques, así como en las tareas para el desarrollo de las competencias clave.

Los temas de los bloques se han seleccionado para fomentar el **crecimiento individual** —afectivo-social y académico— del alumnado, para hacerle partícipe en la consecución de los **retos y desafíos del mundo actual** —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital…—, y para que los alumnos y las alumnas desarrollen las **competencias necesarias en su futuro personal, académico y profesional.**

Presentación del bloque

Cada uno de los tres bloques en los que se organiza el curso se presenta con un texto que invita a la reflexión sobre el **hilo conductor** y su concreción en las distintas **situaciones de aprendizaje** planteadas en cada una de las unidades que lo componen.

Final del bloque

Cada bloque se cierra con un **Proyecto.**

- En los **Proyectos,** los estudiantes podrán poner en práctica los **aprendizajes del bloque** y desarrollar su **creatividad** tanto en el **trabajo individual** como en el **trabajo en equipo.** Las **situaciones de aprendizaje** diseñadas en estos apartados giran en torno a temas relacionados con los enfoques asociados a los retos y desafíos del siglo XXI: igualdad de género, reducción de las desigualdades, sostenibilidad y medioambiente, inclusión, consumo responsable…

UNIDADES DIDÁCTICAS

Presentación de la unidad

Las dos primeras páginas de cada unidad incluyen un **Índice** en el que se anticipan los **contenidos** o saberes desarrollados en las distintas secciones y la **situación de aprendizaje** en torno a la cual se organizan la tarea de Desarrollo de competencias.

Los **textos introductorios** se han seleccionado para fomentar en el alumnado el crecimiento individual —afectivo-social y académico—, para hacerle partícipe en la consecución de los retos y desafíos del mundo actual —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...—, y para que desarrolle las **competencias** necesarias en su futuro personal, académico y profesional

En el apartado **Después de leer...** se proponen actividades para reflexionar y debatir sobre el contenido del texto.

Desarrollo

El desarrollo de contenidos se organiza en epígrafes y subepígrafes. Para la explicación de los mismos se plantean curiosidades, hechos cotidianos… con preguntas que hacen reflexionar al alumnado y le ayudarán a deducir y entender los contenidos.

En el margen se incluyen textos complementarios para recordar, reforzar o ampliar los contenidos al hilo del desarrollo.

Para practicar el contenido se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad. Con estas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Actividades de consolidación y síntesis

Cada unidad contiene dos dobles páginas de actividades, de diferente tipología y graduadas en dos niveles de dificultad. Con estas actividades se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Se destaca la sección **Actividades de síntesis** en la que el alumno y la alumna tendrá que realizar un resumen, un esquema conceptual y un diccionario técnico, que puede utilizar para repasar los contenidos de la unidad.

Técnicas de trabajo y experimentación

En esta sección se incluyen métodos y procedimientos para manejar instrumentos de laboratorio y estudiar la naturaleza y los fenómenos que tienen lugar en ella.

Desarrollo de competencias

La **situación de aprendizaje** aplicada al **Desarrollo de competencias** permitirá poner en práctica las capacidades adquiridas desde una **perspectiva integradora** de los contenidos tratados, relacionándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y **transversal** con otras materias y competencias.

A lo largo de la unidad las actividades señaladas con SA ayudarán a realizar la situación de aprendizaje propuesta.

COMPETENCIAS Y ENFOQUES

Algunos apartados y tareas del proyecto están específicamente diseñados para el desarrollo de las **competencias clave** y el tratamiento de los **enfoques** relacionados con el **desarrollo individual** del alumnado y los **retos y desafíos del mundo actual.** Para identificar estos objetivos, se ha utilizado un sistema de iconos que permiten reconocerlos fácilmente.

Competencias clave

- **Competencia en comunicación lingüística**
- **Competencia plurilingüe**
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**
- **Competencia digital**
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender**
- **Competencia ciudadana**
- **Competencia emprendedora**
- **Competencia en conciencia y expresión culturales**

Enfoques

- **Derechos de la infancia**
- **Igualdad de género**
- **Bienestar físico y emocional**
- **Competencia digital**
- **Desarrollo profesional**
- **Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Escritorio GENiOX

El **Escritorio** GENiOX es un espacio digital desde donde los estudiantes tendrán acceso al **libro digital** y a un amplio **banco de recursos** en distintos formatos que facilitarán la realización de las tareas y los procesos asociados al aprendizaje: observar, analizar, consolidar y ampliar los conocimientos, sintetizar, repasar, preparar exámenes…

- **Presentaciones** para introducir los contenidos de cada unidad.
- **Oxford Investigación,** para trabajar los contenidos en un entorno digital a través de tareas, animaciones, simuladores…
- **Animaciones,** para visualizar procesos y mecanismos en movimiento.
- **Simuladores,** para trabajar como si se estuviera en un laboratorio virtual.
- **Vídeos** del experimento.
- **Informe del laboratorio, guía de la tarea y guía del proyecto.**
- **Actividades digitales** para aplicar los conocimientos adquiridos en un **formato interactivo.**
- **Enlaces a páginas web,** para **ampliar conocimientos** y realizar tareas de análisis e investigación.

En la versión para el profesorado, el **Escritorio** GENiOX **del docente** ofrece contenidos exclusivos:

- **Programación didáctica,** adaptada al currículo de cada comunidad autónoma.
- **Recursos y soluciones de las actividades** de todos los bloques y unidades del Libro del estudiante.
- **Mapas de recursos** de cada unidad, con la indicación de dónde deben ser aplicados los recursos.
- **Programas de refuerzo y ampliación** para atender a la diversidad de los estudiantes.
- **Adaptaciones curriculares** para el alumnado con problemas específicos de aprendizaje.
- **Generador de exámenes,** para elaborar pruebas de evaluación con distintos niveles de dificultad.
- **Rúbricas** para facilitar la evaluación de las tareas y los proyectos.
- **Exámenes Oxford,** preparados y adaptados a la secuencia didáctica del proyecto.
- **Test *online,*** para facilitar la evaluación en soporte digital y a distancia.
- **Presentaciones** de los contenidos de cada unidad.
- **Fichas de actividades,** para trabajar los contenidos.
- **Prácticas de laboratorio extra.**
- **Textos para trabajar la comprensión lectora.**
- **Resúmenes, esquemas conceptuales y glosario científico.**

5. Programación de Física y Química de 3.º de Educación Secundaria Obligatoria

En la programación de cada una de las unidades didácticas desarrolladas para 3.º de Educación Secundaria obligatoria se contemplan los siguientes apartados:

1. **Introducción,** que contextualiza la unidad en el desarrollo de la programación.
2. **Enfoques,** en el que se explicitan los retos y desafíos del siglo XXI abordados en la unidad.
3. **Objetivos de etapa** a cuyo desarrollo contribuye la unidad.
4. **Temporalización** sugerida.
5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos trabajados en la unidad.
6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida.
7. **Situaciones de aprendizaje e itinerarios lectores.**
8. **Metodología.**
9. **Elementos transversales del currículo.**
10. **Atención a la diversidad y educación inclusiva.**
11. **Herramientas de evaluación.**

Unidades didácticas

Unidad 1. El trabajo científico **34**

Unidad 2. Los sistemas materiales **49**

Unidad 3. El átomo y el sistema periódico **63**

Unidad 4. Elementos y compuestos **77**

Unidad 5. Las reacciones químicas **91**

Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos **105**

Unidad 7. Las leyes de Newton. Gravitación **120**

Unidad 8. Fenómenos eléctricos y magnéticos **134**

Unidad 9. Circuitos eléctricos **148**

Unidad 10. Formas y fuentes de energía **162**

Unidad 1. El trabajo científico

1. Introducción

Los contenidos de la UNIDAD 1 de 3.º ESO, programada para el primer trimestre del curso, figuran en el bloque A del currículo oficial, *Las destrezas científicas básicas.* De este eje temático se deriva la situación de aprendizaje diseñada para la unidad.

Esta unidad pretende ser una aproximación al trabajo y al método desarrollado por los científicos. Se explican, por tanto, las etapas generales que caracterizan la metodología científica, así como el uso que la ciencia da a las observaciones, los experimentos, las leyes y las teorías. Con esto se quiere presentar la ciencia como una forma de enfocar el conocimiento de la realidad y hacer que los estudiantes perciban el trabajo científico, con sus posibilidades y limitaciones, como un poderoso instrumento para conocer esta realidad. Consideramos que el método de trabajo utilizado en las disciplinas científicas constituye uno de los instrumentos intelectuales más potentes de la humanidad, por lo que su conocimiento y uso contribuye a la adquisición de una de las competencias básicas que debería tener cualquier persona. Una buena forma de introducir esta unidad es la presentación de las dos ciencias, la *Física* y la *Química:*

- La **Física** como la ciencia que estudia las leyes que determinan la estructura del universo con referencia a la materia y la energía de la que está constituido. Se ocupa de las fuerzas que existen entre los objetos y de las interrelaciones entre la materia y la energía.
- La **Química,** por su parte, es la ciencia que estudia la composición y la estructura de la materia hasta el nivel atómico y, especialmente, las transformaciones de aquella en las que no se alteran ni el número ni la clase de átomos.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Las mujeres en la ciencia,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td>Educación de calidad</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>Igualdad de género</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias
Actividad 3 de desarrollo
Actividades 48 y 49 de consolidación</td></tr>
<tr><td></td><td>Igualdad de género</td><td colspan="2">Después de leer…
Desarrollo de competencias
Actividad 3 de desarrollo
Actividades 48 y 49 de consolidación</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 5-6 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Las mujeres en la ciencia,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
1, 2, 4-13, 16-46
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Las mujeres en la ciencia. Escritorio GENiOX

Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
4, 6, 7, 10, 12, 16-46
Ejercicios resueltos: I-III
Desarrollo de competencias: 2 y 3
Rúbrica. Las mujeres en la ciencia. Escritorio GENiOX

Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>4-7, 10, 11-13, 22-46
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>11-13, 47-49
Desarrollo de competencias: 2 y 3
Rúbrica. Las mujeres en la ciencia. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Después de leer: 1-5
Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Las mujeres en la ciencia. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Después de leer: 1-5
3, 14, 15, 47-49
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Las mujeres en la ciencia. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 1, *Las mujeres en la ciencia,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, pretende hacer ver la discriminación histórica que han sufrido las mujeres en los campos de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con la tarea final. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Las mujeres en la ciencia. Ficha identificativa

La tarea final de la unidad propone la elección de una mujer científica y la realización de un trabajo de investigación sobre ella, incluyendo su especialidad, los descubrimientos, investigaciones y teorías de los que sea autora o coautora, las dificultades que tuvo en su trabajo y los premios que haya recibido.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe recopilar la información necesaria. A continuación, deben hacer un póster físico o una infografía en la que aparezca la información más relevante. En la fase de comunicación se propone una posible exposición en clase, más un debate en el aula sobre las dificultades encontradas por mujeres científicas. Por último, la tarea propone la realización de una encuesta para constatar la escasa presencia de las mujeres científicas en el imaginario colectivo. Se recomienda realizar la encuesta antes de la presentación de los trabajos, y repetirla semanas después, una vez todos los trabajos hayan sido presentados.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-4) y en gran grupo (actividades 5-7).

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como los apartados *Técnicas de trabajo y experimentación* y *Desarrollo de competencias.*
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 1.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 1	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Pioneras que cambiaron y cambiarán el mundo*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Medida de la densidad de un sólido irregular** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1 y 2)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Las mujeres en la ciencia. Ficha identificativa** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 1. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. La UNIDAD 1 contempla el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Pioneras que cambiaron y cambiarán el mundo* (p. 11); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 24-27); Técnicas de trabajo e investigación (p. 28); Desarrollo de competencias (p. 29)
Expresión oral	Después de leer (p. 11); Desarrollo de competencias (p. 29)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 28); Desarrollo de competencias (p. 29)

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las cuestiones 2 y 5 del apartado *Después de leer,* en las actividades 3, 11, 12, 14, 15 y 47-49, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Pioneras que cambiaron y cambiarán el mundo,* y la situación de aprendizaje: *Desarrollo de competencias*. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 1 se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias* y *Técnicas de trabajo y experimentación* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 1 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 1 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 1 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-14 **Actividades de consolidación y síntesis**: 15-49 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Las mujeres en la ciencia. Guía de la tarea
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 1**
- **Diagnóstico. UNIDAD 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 1**
- **Test *online*. UNIDAD 1**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 1**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las mujeres en la ciencia**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la UNIDAD 1.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
▶	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Observación	Observar problema as planteados en la naturaleza.	●	
	Conceptos: método científico: planteamiento de problemas.		
Planteamiento de hipótesis	Proponer ideas que expliquen el problema planteado.	●	
	Conceptos: método científico: formulación de hipótesis.		
Experimentación	Realizar experimentos bajo condiciones controladas.	●	
	Conceptos: método científico: experimentación.		
Análisis de resultados	Representar y analizar datos experimentales.	●	
	Conceptos: análisis de resultados, interpretación de gráficas.		
Tarea de investigación	Contrastar hipótesis y formular teorías.	●	
	Conceptos: método científico: contraste de hipótesis, formulación de teorías.		

Unidad 2. Los sistemas materiales

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Los alumnos y las alumnas conocen las propiedades generales y específicas de la materia, saben que esta se puede presentar en tres estados de agregación y conoce el significado de la presión. También estudiaron en el curso anterior las leyes volumétricas, si bien en este curso todos estos conceptos se plantean de un modo más cuantitativo, para lo cual se propone un buen número de ejercicios y problemas, incluyendo los ejercicios resueltos.

La *teoría cinética de la materia* es un buen ejemplo de teoría científica que requiere de un alto grado de abstracción. Hay que insistir en que las «bolitas» o pequeñas esferas que muestran los dibujos son solo representaciones que pretenden captar la idea subyacente, pero que no concuerdan en absoluto con la realidad: los átomos no son esféricos, no tienen color y son muchos órdenes de magnitud más pequeños que su representación sobre el papel.

En el epígrafe 4 se ofrece una clasificación de la materia en sistemas homogéneos y heterogéneos, un contenido que está relacionado con la situación de aprendizaje planteada en la unidad.

A continuación, se estudian las disoluciones, que también se conocen de cursos anteriores. Se explican las distintas maneras de expresar la concentración de una disolución y se muestra cómo preparar una disolución de concentración conocida. A este respecto, se recomienda realizar en el laboratorio la preparación de una serie de disoluciones de concentración dada.

Al finalizar la unidad, las alumnas y alumnos deben saber distinguir y explicar el significado de una serie de términos clave, entre otros, sustancia pura, mezcla, sistema homogéneo, sistema heterogéneo, coloide…

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Los coloides en nuestra vida diaria,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Agua limpia y saneamiento</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Los coloides en nuestra vida diaria,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, las formas de expresar la concentración de una disolución.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
1, 3, 4, 8-10, 13, 17-20, 28-30, 37, 38, 41-50, 60-62, 64, 65, 67
Ejercicio resuelto: I
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Los coloides en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
2, 4, 9-11, 21, 28, 29, 37, 38, 41, 43, 46, 56, 61, 62
Técnicas de trabajo y experimentación: 4</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="3">5-7, 14-16, 20, 22-27, 30-37, 39, 40, 42, 51-59, 63, 64, 66
Ejercicios resueltos: II-VII
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 7-9
Rúbrica. Los coloides en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 2, 5
12, 13, 18
Desarrollo de competencias: 1, 4, 6-8
Rúbrica. Los coloides en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Los coloides en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas p, V y T cuando una de ellas permanece constante).
- Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 2, 4, 5
13, 18, 30
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Los coloides en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 2, *Los coloides en nuestra vida diaria,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y pretende dar a conocer algunos de los sistemas materiales coloidales habituales en nuestra vida diaria e investigar algunas de sus propiedades características.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Los coloides en nuestra vida diaria. Mural

La tarea final plantea un estudio de los productos coloidales habituales en nuestro día a día, con lo que pretende arrojar un poco de luz —a modo de «efecto Tyndall»— sobre estas sustancias, cuya naturaleza muchas veces nos pasa desapercibida.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información sobre los coloides que están presentes en los seres vivos y en nuestro entorno cotidiano. A continuación, se les pide que lleven a cabo el experimento del efecto Tyndall, para lo cual se dan unas pautas básicas y sencillas, y se les pide que fotografíen o graben un pequeño vídeo de dicho efecto.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben elegir varias sustancias coloidales y preparar una serie de fichas con información sobre las mismas; después, combinando varias fichas, deben diseñar y confeccionar varios pósteres.

En la última fase, las alumnas y alumnos deben mostrar la exposición de pósteres al alumnado de otras clases.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividad 9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu entorno sostenible? Encuesta, eslóganes, pósteres y campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4 y 5. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 9 «Industria, innovación e infraestructura», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que investigar los elementos y compuestos que deben estar presentes en nuestra dieta para mantener un buen estado de salud, y los que se utilizan para recuperarla en el caso de enfermedad. También está presente el estudio de cómo la industria química permite la obtención de esas sustancias y de otras muchas que utilizamos a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación que puede realizarse con diferentes formatos: eslóganes, pósteres y murales, sobre la nutrición sana y el consumo responsable y sostenible. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública. Para enriquecer dicha campaña y tener conclusiones a partir de unos datos de investigación, se propone que se realice una encuesta sobre qué debería contener una dieta que ser considerada saludable.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 2.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 2	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *¿Qué son los coloides?*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Obtención experimental de una gráfica de calentamiento** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Los coloides en nuestra vida diaria. Mural** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades individuales (1-2) y grupales (3-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 2. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 2 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *¿Qué son los coloides?* (p. 33); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 46-49); Técnicas de trabajo e investigación (p. 50); Desarrollo de competencias (p. 51); Proyecto I (pp. 124-125).
Expresión oral	Después de leer (p. 33); Desarrollo de competencias (p. 51); Proyecto I (pp. 124-125)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 50); Desarrollo de competencias (p. 51); Proyecto I (pp 124-125).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones 2 y 5 del apartado *Después de leer,* en las actividades 13 y 18, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben fotografiar o hacer un pequeño vídeo sobre el efecto Tyndall. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *¿Qué son los coloides?,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 2 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 2 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 2 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 2 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-20 **Actividades de consolidación y síntesis**: 21-67 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Los coloides en nuestra vida diaria. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu entorno sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 2**
- **Diagnóstico. UNIDAD 2**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 2**
- **Test *online*. UNIDAD 2**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 2**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Los coloides en nuestra vida diaria**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu entorno sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 2.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
La materia	Identificar qué propiedades caracterizan a los gases, líquidos y sólidos.	●	○
	Conceptos: estados de agregación, forma, masa y volumen de gases, líquidos y sólidos.		
La presión atmosférica	Analizar qué origina la presión atmosférica y qué factores hacen variar su valor.	●	
	Averiguar qué unidades se utilizan para medir la presión atmosférica.	●	○
	Conceptos: presión atmosférica, factores que influyen sobre la presión atmosférica, medidas de presión atmosférica.		
Las leyes de los gases	Analizar las relaciones que se establecen entre las variables de estado de un gas.	●	
	Analizar las distintas reglas y leyes que rigen el comportamiento de los gases.	●	
	Descubrir qué autores enunciaron las distintas leyes que rigen el comportamiento de los gases	○	
	Conceptos: Variables de estado de un gas, ley de Boyle y Mariotte, ley de Charles y Gay-Lussac, ley de Gay-Lussac.		
Estados de agregación	Analizar el comportamiento atómico que caracteriza el estado sólido, líquido y gaseoso.	●	
	Analizar la influencia de la temperatura sobre el estado de agregación de la materia.	●	
	Conceptos: modelo cinético molecular de la materia.		
Los sistemas materiales	Analizar qué criterios permiten distinguir los sistemas materiales homogéneos de los heterogéneos	●	►
	Analizar qué criterios permiten distinguir las mezclas de las sustancias puras.	●	►
	Conceptos: modelo cinético molecular de la materia		
Disoluciones	Averiguar qué tipo de sistema material son las disoluciones y qué componentes las forman.	●	○
	Identificar distintos tipos de disoluciones	●	○
	Analizar cómo varía el punto de fusión de una disolución en función de la temperatura.	●	
	Conceptos: disoluciones, tipos de disoluciones, variación de las propiedades de una disolución (punto de fusión)		
Concentración	Analizar el concepto de concentración.	●	○
	Averiguar las distintas formas de medir la concentración de una disolución.	●	○
	Calcular la concentración de distintas disoluciones.	●	○
	Conceptos: concentración, formas de expresar la concentración, cálculo de concentraciones.		
Solubilidad	Analizar el concepto de solubilidad y averiguar cómo se mide.	●	○
	Analizar cómo la temperatura influye sobre la solubilidad.	●	○
	Conceptos: solubilidad, saturación, curvas de solubilidad en función de la temperatura.		
Tarea de investigación	Analizar qué son los coloides y qué tipos existen.	○	
	Averiguar las capas que forman la atmósfera.	●	
	Analizar cómo varía la presión y temperatura con la altitud.	●	
	Analizar el comportamiento de las masas de aire y su relación con las leyes de los gases	●	
	Identificar situaciones de borrasca con zonas de baja presión.	●	○
	Conceptos: coloides, estructura de la atmósfera, capas de la atmósfera, dinámica atmosférica, anticiclones, borrascas, barómetro.		

Unidad 3. El átomo y el sistema periódico

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Los alumnos y las alumnas ya conocen la teoría cinética de la materia y, por tanto, saben que la materia está formada por partículas muy pequeñas. En esta unidad se aborda la constitución de la materia y la naturaleza de las partículas que la integran.

Esta unidad resulta idónea para trabajar el concepto de *modelo* en el estudio de las ciencias. Un modelo no representa exactamente la realidad, pero permite explicar los fenómenos observados. Conviene insistir en el paulatino aumento de la complejidad en la construcción del modelo del átomo.

En esta unidad se estudia también el sistema actual de clasificación de los elementos y la variación del carácter metálico y no metálico en los grupos y períodos de la tabla periódica. Algunos elementos químicos —como el oro, la plata, el cobre o el hierro— son conocidos desde hace mucho tiempo. A comienzos del siglo XIX solo se habían descubierto unos treinta elementos químicos diferentes, pero ya a mediados de ese siglo el número se había duplicado. Los científicos observaron que existían ciertas semejanzas entre algunos elementos y comenzaron a agruparlos según sus características físicas o químicas. Este modo de clasificarlos fue muy importante en una época en la que aún no se sabía cuál era la constitución del átomo y sus propiedades. Es probable que algunos estudiantes ya estén familiarizados con los nombres y los símbolos de los elementos más comunes, por lo que este es el momento apropiado para reforzar ese conocimiento e introducir los símbolos de los elementos de los grupos característicos y los de los elementos metálicos más utilizados.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Un sistema periódico «saludable»,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Hambre cero</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Un sistema periódico «saludable»,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, el estudio de la configuración electrónica y la ordenación de os elementos en la tabla periódica.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
1, 3-5, 7, 20-24, 28-32, 36-71
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
5, 20, 21, 22
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 3
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="3">2, 6-27, 33-35, 41-48, 51-58, 62-71
Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 6-7
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 4, 5, 6
21, 57, 59, 61
Actividades de síntesis: I-III
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 7
5, 57, 59, 61
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Un sistema periódico «saludable». Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 3, *Un sistema periódico «saludable»,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y pretende dar a conocer los elementos del sistema periódico imprescindibles para mantener un buen estado de salud y las enfermedades que puede producir la deficiencia o el exceso de dichos elementos.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Un sistema periódico «saludable». Ficha identificativa

La tarea final de la unidad incide en el conocimiento de los elementos de la tabla periódica. Los alumnos y las alumnas deberán construir un sistema periódico con aquellos elementos que estén relacionados con la salud y con los isótopos radiactivos que se utilizan para el diagnóstico y tratamiento de tumores. Además, elaborarán una dieta personal, ideal y equilibrada.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información sobre los elementos que se encuentran en nuestro organismo y en los alimentos, y sobre los isótopos radiactivos que se utilizan en el diagnóstico de tumores y su tratamiento. En la fase de construcción, los alumnos y las alumnas deben construir un sistema periódico visibilizando los bioelementos y los isótopos radiactivos que se utilizan en medicina para terapia. En la fase de elaboración es interesante que confeccionen una dieta personal ideal y equilibrada, que sería un ejemplo de la relación existente entre las diciplinas de Física y Química y de Biología y Geología a través de los elementos químicos. La fase de comunicación es esencial para trabajar la expresión oral.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-7) y en gran grupo (actividad 8) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu entorno sostenible? Encuesta, eslóganes, pósteres y campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4 y 5. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 9 «Industria, innovación e infraestructura», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que investigar los elementos y compuestos que deben estar presentes en nuestra dieta para mantener un buen estado de salud, y los que se utilizan para recuperarla en el caso de enfermedad. También está presente el estudio de cómo la industria química permite la obtención de esas sustancias y de otras muchas que utilizamos a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación que puede realizarse con diferentes formatos: eslóganes, pósteres y murales, sobre la nutrición sana y el consumo responsable y sostenible. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública. Para enriquecer dicha campaña y tener conclusiones a partir de unos datos de investigación, se propone que se realice una encuesta sobre qué debería contener una dieta que ser considerada saludable.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 3.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 3	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Los elementos «saludables» del sistema periódico*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Los espectros atómicos** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Un sistema periódico «saludable». Ficha identificativa** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades individuales (1-4) y grupales (5-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 3. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 3 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Los elementos «saludables» del sistema periódico* (p. 53); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 66-69); Técnicas de trabajo e investigación (p. 70); Desarrollo de competencias (p. 71); Proyecto I (pp. 124-125).
Expresión oral	Después de leer (p. 53); Desarrollo de competencias (p. 71); Proyecto I (pp. 124-125)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 70); Desarrollo de competencias (p. 71); Proyecto I (pp. 124-125).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en la cuestión 4 del apartado *Después de leer,* en las actividades 21, 57, 59 y 61, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Los elementos «saludables» del sistema periódico,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 3 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 3 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 3 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 3 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-7 **Actividades del *Libro:*** 1-27 **Actividades de consolidación y síntesis**: 28-71 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Un sistema periódico «saludable». Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu entorno sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 3**
- **Diagnóstico. UNIDAD 3**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 3**
- **Test *online*. UNIDAD 3**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 3**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Un sistema periódico «saludable»**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu entorno sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la UNIDAD 3.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
La materia está formada por átomos	Reconocer que la materia está formada por átomos.	●	
	Reconocer que las diferencias de composición entre materiales se deben a los átomos presentes en su interior.	●	
	Identificar las distintas teorías que se han formulado a lo largo del tiempo en relación a la naturaleza de la materia.	○	►
	Conceptos: átomo (como elemento constituyente de la materia), composición química de la materia.		
La naturaleza eléctrica de la materia	Averiguar qué producen los procesos de electrización. Interpretar dichos procesos.	●	
	Identificar la carga neta de un cuerpo.	●	
	Averiguar la influencia que tienen los electrones y protones sobre la carga y masa de los átomos.	●	
	Averiguar la relación existente entre el número de electrones y protones de un átomo y su carácter iónico.	●	
	Averiguar las aportaciones realizadas por Tales de Mileto, Benjamin Franklin y Cisternay en relación a los procesos de electrización.	○	
	Averiguar las aportaciones realizadas por Thomson y Golstein en relación al átomo.	○	
	Conceptos: electrización de la materia, carga neta, electrón, protón, ion, catión, anión, masa atómica, carga eléctrica.		
Modelos atómicos	Reconocer los distintos modelos que explican la organización del átomo.	●	
	Analizar qué modelo atómico se ajusta mejor a los datos experimentales.	●	
	Averiguar las aportaciones realizadas por Thomson y Rutherford en relación al átomo.	○	
	Conceptos: modelos atómicos de Thomson y Rutherford.		
¿Cómo se identifican los átomos?	Analizar cómo cambian las características del átomo al variar sus componentes (electrones, protones, neutrones): tipo de átomo, número atómico, número másico, carga eléctrica y masa atómica.	●	
	Analizar cómo se distribuyen los electrones en los distintos niveles de energía.	●	
	Averiguar las aportaciones realizadas por Niels Bohr y J. Chadwick en relación al átomo.	○	
	Conceptos: neutrón, número atómico, número másico, masa atómica, niveles de energía.		
Tarea de investigación	Averiguar los descubrimientos más relevantes que se han realizado a lo largo del tiempo en relación al átomo.	○	

Unidad 4. Elementos y compuestos

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Los científicos han tardado tanto tiempo en identificar y aislar los elementos químicos que componen el universo porque, habitualmente, no se presentan de forma aislada sino combinados con otros elementos químicos.

¿Cómo se pueden convertir elementos tan reactivos y peligrosos como el sodio y el cloro en una sustancia inocua y tan importante en nuestra vida diaria como es el cloruro de sodio?

Los compuestos tienen propiedades muy diferentes de las de los elementos que nos rodean. Se conocen más de un millón de compuestos y continuamente se obtienen en los laboratorios otros nuevos. Esto es debido a que los átomos se pueden combinar de innumerables maneras para formar materiales y, hoy día, podemos controlar los procesos para que los compuestos posean las propiedades que deseamos obtener. En cualquier caso, los átomos se mantienen unidos mediante fuerzas eléctricas.

En esta unidad estudiaremos la importancia de la última capa electrónica en los átomos, veremos los distintos modos en que se pueden agrupar los átomos —ya sea para formar sustancias puras o compuestos—, calcularemos la masa molecular de distintas sustancias y analizaremos los conceptos de mol y masa molar, contenidos que figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.*

Por su parte, el anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* hace un repaso a la formulación y a la nomenclatura de los compuestos binarios y ternarios, contenidos que figuran igualmente en el bloque B del currículo oficial, *La materia.*

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Elementos y compuestos de especial interés,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Agua limpia y saneamiento</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Producción y consumo responsables</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Elementos y compuestos de especial interés,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

El anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* puede tratarse como contenido independiente, o de modo transversal a medida que se vaya impartiendo la UNIDAD 4; está diseñado para ser desarrollado entre 2 y 4 sesiones de trabajo, dependiendo del nivel previo que tengan las alumnas y alumnos.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante dejar bien asentados los conceptos de masa molecular, mol y masa molar, así como realizar ejercicios que incluyan los cálculos de dichas magnitudes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
1-9, 11, 12, 14, 19, 21-55, 61, 62
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. Elementos y compuestos de especial interés. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1, 2, 6, 7
2-4, 8, 9, 13, 37, 50-54, 59
Ejercicios resueltos: I-V
Técnicas de trabajo y experimentación: 2-4
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Elementos y compuestos de especial interés. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td rowspan="3">1, 10, 12, 17, 18, 20, 42, 55-60, 63-69
1-21 (Anexo Formulación y nomenclatura de química inorgánica)
Ejercicios resueltos: I-V
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td rowspan="2">Después de leer: 7
15, 16
Desarrollo de competencias: 6-8
Rúbrica. Elementos y compuestos de especial interés. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td>Después de leer: 1-7
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Elementos y compuestos de especial interés. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque B. La materia
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</td><td>Después de leer: 1-7
15, 16, 52
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Elementos y compuestos de especial interés. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 4, *Elementos y compuestos de especial interés,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es doble: por un lado, investigar sobre el uso que se hace del agua en el centro educativo y en el hogar durante una jornada habitual; por otro lado, investigar sobre las propiedades físicas y químicas de una de las sustancias de la lista que se ofrece.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Elementos y compuestos de especial interés. Decálogo y ficha identificativa

La tarea final plantea, por un lado, un análisis detallado de los distintos usos que damos al agua en nuestras actividades cotidianas, y, por otro lado, la realización de una investigación sobre una de las sustancias listadas: amoníaco, paracetamol, cloruro de sodio, vinagre, vainilla, etc.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe repasar todas las actividades que implican el consumo de agua, con una especial atención sobre las que requieren un consumo excesivo y/o las que ocasionan la contaminación del agua.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben redactar un decálogo de buenas prácticas para una gestión sostenible del agua. A continuación, después de haber obtenido la información sobre la sustancia elegida de la lista, deben elaborar una ficha digital o física que recoja los datos más relevantes de dicha sustancia.

Por último, con todas las fichas elaboradas deben confeccionar un póster y elaborar en grupo una presentación en la que se recoja, a modo de reportaje, todo el trabajo realizado y las conclusiones que han extraído.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividad 9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu entorno sostenible? Encuesta, eslóganes, pósteres y campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4 y 5. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 9 «Industria, innovación e infraestructura», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que investigar los elementos y compuestos que deben estar presentes en nuestra dieta para mantener un buen estado de salud, y los que se utilizan para recuperarla en el caso de enfermedad. También está presente el estudio de cómo la industria química permite la obtención de esas sustancias y de otras muchas que utilizamos a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación que puede realizarse con diferentes formatos: eslóganes, pósteres y murales, sobre la nutrición sana y el consumo responsable y sostenible. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública. Para enriquecer dicha campaña y tener conclusiones a partir de unos datos de investigación, se propone que se realice una encuesta sobre qué debería contener una dieta que ser considerada saludable.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 4.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 4	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Gestión sostenible del agua en nuestro entorno*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del anexo** ***Formulación y nomenclatura de química inorgánica*** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Los componentes del agua** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Elementos y compuestos de especial interés. Decálogo y ficha identificativa** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades individuales (1-4) y grupales (5-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 4 y del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica.* Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 4 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Gestión sostenible del agua en nuestro entorno* (p. 73); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 86-89); Técnicas de trabajo e investigación (p. 90); Desarrollo de competencias (p. 91); Proyecto I (pp. 124-125).
Expresión oral	Después de leer (p. 73); Desarrollo de competencias (p. 91); Proyecto I (pp. 124-125)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 90); Desarrollo de competencias (p. 91); Proyecto I (pp. 124-125).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en la cuestión 7 del apartado *Después de leer,* en las actividades 15, 16 y 35, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar una serie de fichas, un mural y una presentación, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Gestión sostenible del agua en nuestro entorno,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 4 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 4 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 4 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 4 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-20 **Actividades de consolidación y síntesis**: 21-67 **Actividades del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica:*** 1-21 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Elementos y compuestos de especial interés. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu entorno sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 4**
- **Diagnóstico. UNIDAD 4**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 4**
- **Test de evaluación. ANEXO *Formulación y nomenclatura de química inorgánica***
- **Test *online*. UNIDAD 4**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 4**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Elementos y compuestos de especial interés**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu entorno sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 4.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Moléculas y cristales	Diferenciar entre sustancia simple y compuesto químico.	□	○
	Identificar compuestos moleculares y cristalinos.	□	○
	Conceptos: compuesto, sustancia simple, moléculas y cristales.		
Enlaces químicos	Analizar qué factores determinan la estabilidad de los átomos y los compuestos químicos.	●	□
	Averiguar cómo se pueden enlazar átomos entre sí.	●	
	Diferenciar enlace iónico de covalente.	○	
	Conceptos: estabilidad de átomos y moléculas, enlace iónico, enlace covalente.		
Masa molecular	Averiguar cómo se calcula la masa molecular relativa de un compuesto químico.	●	
	Averiguar cómo se calcula la composición centesimal de un compuesto químico.	●	
	Conceptos: masa molecular relativa, composición centesimal.		
El mol	Analizar cómo se puede calcular el número de moléculas o átomos que contiene una determinada sustancia química.	●	
	Averiguar el concepto de mol.	●	○
	Averiguar qué relación existe entre la masa molecular, los moles o el peso en gramos de una determinada sustancia química.	●	
	Conceptos: mol, número de Avogadro, cálculo de moles.		
Tarea de investigación	Analizar compuestos químicos que habitualmente utilizamos en el hogar.	○	

Unidad 5. Las reacciones químicas

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque E del currículo oficial, *El cambio.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Diariamente se producen a nuestro alrededor numerosos cambios químicos sin que, posiblemente, seamos conscientes de ellos: el horneado de un bizcocho o la corrosión de los metales, por ejemplo, son reacciones químicas. Esta unidad se inicia con el estudio de los cambios físicos y químicos y en las diferencias que existen entre ambos.

Para entender en qué consiste una reacción química, se aborda cómo se producen las reacciones según la teoría de colisiones mediante diversos ejemplos y se deduce la ley de la conservación de la masa. A continuación, se estudia la ley de las proporciones definidas. La unidad continúa con el análisis estequiométrico de las reacciones químicas, para lo cual se plantean dos ejercicios resueltos con la solución en forma de tabla, con el fin de entender el procedimiento completo.

El epígrafe 7 trata de la velocidad de las reacciones químicas y de los factores que afectan a dicha velocidad.

Los dos últimos epígrafes tratan, respectivamente, de la industria química y de las graves repercusiones de algunas reacciones químicas que tienen lugar a escala global, al generarse en ellas productos contaminantes que afectan directa o indirectamente al medio ambiente. Es importante que los estudiantes analicen los principales problemas de contaminación asociados a los procesos de combustión, industriales o domésticos.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *La industria química en el desarrollo de la sociedad,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2">  </td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Industria, innovación e infraestructura</td><td>Después de leer…
Actividades 16 y 17 de desarrollo
Actividad 53 de consolidación
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Acción por el clima</td><td>Después de leer…
Actividades 18-21 de desarrollo
Actividades 54-57 de consolidación
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Desarrollo profesional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Competencia digital</td><td colspan="3">Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *La industria química en el desarrollo de la sociedad,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante que los alumnos y alumnas sepan extraer toda la información que nos aporta una reacción química, con el fin de realizar correctamente los cálculos estequiométricos que sean necesarios.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-5
1-14, 22, 23, 25-29, 31-42, 44-46, 50, 51
Ejercicios resueltos: I-IV
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1, 2, 6, 7
3, 10, 11, 14-21, 24, 30-35, 43, 46-50, 52-57</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>4-14, 25, 26, 28, 31, 35-42, 44, 45, 51
Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Después de leer: 7

Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La industria química en el desarrollo de la sociedad. Escritorio GENiOX

Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX

Oxford Investigación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Después de leer: 1-5
Técnicas de trabajo y experimentación: 1

Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La industria química en el desarrollo de la sociedad. Escritorio GENiOX

Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque E. El cambio
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</td><td>Después de leer: 1-5
1, 10, 11, 16-21, 52, 57

Desarrollo de competencias: 2, 3, 6
Rúbrica. La industria química en el desarrollo de la sociedad. Escritorio GENiOX

Proyecto I: 1-7
Rúbrica. ¿Es tu entorno sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 5, *La industria química en el desarrollo de la sociedad,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es investigar sobre los aspectos positivos y negativos de la industria química que interviene en la fabricación de los materiales sintéticos mencionados, así como la manera en la que dicha industria influye en la sociedad y en el medioambiente.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* La industria química en el desarrollo de la sociedad. Informe

La tarea final plantea un análisis detallado de los distintos sectores que conforman la industria química, para lo cual se propone la elaboración de un informe o presentación en la que aparezca bien ordenada y distribuida toda la información recopilada.

A continuación, se plantea el concepto de «consumo responsable y sostenible», con el fin de evaluar si nuestras pautas de consumo pueden o no incluirse en dicha categoría.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un informe y preparar una presentación en los que se recojan los datos que hayan obtenido sobre el tipo de industria que hayan elegido, incluyendo los posibles problemas medioambientales que genera dicha industria, tanto en su entorno como a escala global. Por último, deben elaborar en el grupo-clase una presentación en la que se recoja, a modo de reportaje, todo el proceso del trabajo realizado y las conclusiones.

Esta tarea está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 2-6), y en gran grupo (actividades 1 y 7) al principio y en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu entorno sostenible? Encuesta, eslóganes, pósteres y campaña

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4 y 5. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 9 «Industria, innovación e infraestructura», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que investigar los elementos y compuestos que deben estar presentes en nuestra dieta para mantener un buen estado de salud, y los que se utilizan para recuperarla en el caso de enfermedad. También está presente el estudio de cómo la industria química permite la obtención de esas sustancias y de otras muchas que utilizamos a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de una campaña de concienciación que puede realizarse con diferentes formatos: eslóganes, pósteres y murales, sobre la nutrición sana y el consumo responsable y sostenible. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública. Para enriquecer dicha campaña y tener conclusiones a partir de unos datos de investigación, se propone que se realice una encuesta sobre qué debería contener una dieta que ser considerada saludable.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 5.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 5	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Industria química y sostenibilidad*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Las causas de la herrumbre** (Análisis e informe de los resultados)	Actividad grupal (1)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **La industria química en el desarrollo de la sociedad. Informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 5. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 5 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Industria química y sostenibilidad* (p. 93); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 106-109); Técnicas de trabajo e investigación (p. 110); Desarrollo de competencias (p. 111); Proyecto I (pp. 124-125).
Expresión oral	Después de leer (p. 93); Desarrollo de competencias (p. 111); Proyecto I (pp. 124-125)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 110); Desarrollo de competencias (p. 111); Proyecto I (pp. 124-125).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 10, 11 y 21, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar y completar un informe y una presentación, preferiblemente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Industria química y sostenibilidad,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 5 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 5 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 5 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 5 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque E. El cambio	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-5 **Actividades del *Libro:*** 1-21 **Actividades de consolidación y síntesis**: 22-57 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** La industria química en el desarrollo de la sociedad. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu entorno sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 5**
- **Diagnóstico. UNIDAD 5**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 5**
- **Test *online*. UNIDAD 5**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 5**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La industria química en el desarrollo de la sociedad**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu entorno sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 5.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Tipos de transformaciones	Diferenciar transformaciones físicas de químicas.	●	
	Averiguar qué procesos internos originan las reacciones químicas (Teoría de las colisiones).	●	
	Conceptos: transformaciones físicas y químicas, reacciones químicas, teoría de las colisiones.		
Las reacciones químicas	Diferenciar los reactivos y los productos de una reacción.	●	○
	Identificar los reactivos y los productos de una reacción a partir de su observación.	●	►
	Analizar cómo varía la masa de los reactivos y de los productos en el transcurso de una reacción.	●	
	Averiguar y enunciar el principio de conservación de la masa aplicado al caso de las reacciones químicas.	●	
	Conceptos: ecuación química, coeficientes de una ecuación química, ecuación química equilibrada.		
Factores que influyen en la velocidad de reacción	Analizar cómo la temperatura, la concentración de reactivos o el tipo de superficie expuesta influyen en la velocidad de reacción.	●	►
	Averiguar por qué la temperatura, la concentración de reactivos o el tipo de superficie expuesta influyen en la velocidad de reacción.	●	
	Conceptos: velocidad de reacción, factores que afectan a la velocidad de reacción.		
Tarea de investigación	Averiguar qué reacciones originan los compuestos responsables de la lluvia ácida.	●	
	Identificar reactivos y productos asociados a la lluvia ácida.	●	
	Averiguar qué reacciones originan el «mal de la piedra» y su relación con la lluvia ácida.	●	
	Conceptos: velocidad de reacción, factores que afectan a la velocidad de reacción.		

Unidad 6. Las fuerzas y sus efectos

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad vamos a estudiar los efectos de las fuerzas: la deformación de los cuerpos y/o la alteración de su estado de reposo o movimiento. En primer lugar, se trata la relación entre fuerzas y deformaciones, cómo se miden las fuerzas y cómo se representan. Esto va a permitir interpretar fenómenos fácilmente observables por el alumnado, así como relaciones causa-efecto que podemos aprovechar para realizar diferentes ejercicios, actividades y tareas.

La unidad continúa con el estudio de las magnitudes que describen el movimiento, empezando por la *posición,* la *trayectoria* y el *espacio recorrido.* Se tratan las gráficas espacio-tiempo y se introducen las magnitudes *velocidad media* y *velocidad instantánea.* Por último, se introduce la magnitud *aceleración* y se estudian las gráficas velocidad-tiempo y espacio-tiempo en movimientos acelerados. El conocimiento más avanzado de ciertas herramientas matemáticas en 3.º ESO, respecto a 2.º ESO, permite describir muchos fenómenos no solo cualitativamente, sino también cuantitativamente. Dado que el alumnado aún desconoce las ecuaciones del movimiento que permiten calcular el espacio recorrido durante una frenada, las situaciones de aprendizaje deben enfocarse cualitativamente, si bien es conveniente introducir datos reales concretos.

Se puede comenzar la unidad preguntando al alumnado si creen que sobre ellas y ellos se está ejerciendo alguna fuerza en ese mismo instante, o si, por el contrario, son ellas y ellos quienes están ejerciendo alguna fuerza. Las propuestas que planteen se utilizarán en esta y en las próximas unidades y permitirán hacer referencia en todo momento a fenómenos físicos conocidos por el alumnado.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Tiempo de reacción y distancia de seguridad,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 5-6 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Tiempo de reacción y distancia de seguridad,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían aprender a distinguir claramente las magnitudes posición, desplazamiento y espacio recorrido, así como interpretar correctamente las gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
1-7, 9-11, 13, 14, 17-24, 27-53, 55, 56, 58-60
Ejercicios resueltos: I-IV
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-3
Rúbrica. Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td><td>Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td>Después de leer: 1 y 7
11, 12, 21, 23-32, 39-43, 46, 47, 53-59
Técnicas de trabajo y experimentación: 2
Desarrollo de competencias: 4
Rúbrica. Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td>6-8, 11, 12, 15, 16, 19, 27, 31, 35, 36, 39-43, 45-47, 50, 53, 58, 60
Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td>Investiga (p. 132)
Desarrollo de competencias: 5-8
Rúbrica. Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX

Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td>Después de leer: 1-7
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Escritorio GENiOX

Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque D. La interacción
- Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Escritorio GENiOX

Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 6, *Tiempo de reacción y distancia de seguridad,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es elaborar un eslogan que sensibilice a los conductores sobre la importancia de mantener la distancia de seguridad, más un decálogo de buenas prácticas de seguridad vial para conductores y peatones.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Eslogan y decálogo

La tarea final plantea un análisis detallado de los conceptos *distancia de seguridad, tiempo de reacción* y *distancia de frenado.* A continuación, se propone realizar un estudio de un trayecto bien conocido y delimitar los puntos del mismo que presentan un especial riesgo de accidentes.

Con el fin de hacer ver a alumnos y alumnas la gravedad del problema de los accidentes de tráfico, puede mencionarse que, si bien el número de víctimas se ha reducido sensiblemente en los últimos años (4 237 personas fallecidas en 1997; 3 268 en 2005; 1 484 en 2011; 1 131 en 2015), dicho número sigue siendo elevado y es tarea de todas y todos tratar de reducirlo. Si bien en 2020 (un año con fuertes restricciones al movimiento debido a la pandemia por COVID-19) se alcanzó un mínimo histórico con 870 personas fallecidas, en 2021 se volvió a rebasar la barrera de las 1 000 personas fallecidas.

En la fase de investigación, las alumnas y alumnos deben estudiar los factores que dan lugar a un mayor riesgo de accidentes, como son el estado físico y anímico del conductor o conductora, la velocidad y el estado de conservación del vehículo. Por lo que se refiere al estado físico del conductor o conductora, cabe señalar que el porcentaje de fallecidos en accidente que dieron positivo por consumo de alcohol, drogas o psicofármacos se sitúa cerca del 50 % del total.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un eslogan y un decálogo de buenas prácticas de seguridad vial.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-7) y en gran grupo (actividad 8) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Eslogan y campaña

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 6, 7 y 8. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 3 «Salud y bienestar» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles».

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un estudio sobre la seguridad vial de peatones, conductores y pasajeros desde una perspectiva «científica», es decir, teniendo como base los conocimientos, ecuaciones y leyes de la cinemática y la dinámica, y en particular las leyes de Newton. Esto incluye el análisis de los dispositivos de seguridad activa (detección de obstáculos, frenos ABS…) y pasiva (cinturones de seguridad, *airbags*…), la distancia de seguridad (esencial a la hora de evitar un accidente en caso de frenada brusca), el mal estado de neumáticos y pavimentos (que afecta a la fricción con el suelo), etc.

Se trata de un proyecto colaborativo en el que deben elaborar una campaña de concienciación que incluye la realización de una ficha, una encuesta, varios pósteres, eslóganes y murales. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 6.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 6	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Por su seguridad, control de velocidad*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2 y 3** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Construcción y calibrado de un dinamómetro** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Eslogan y decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 6. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 6 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Por su seguridad, control de velocidad* (p. 129); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 140-143); Técnicas de trabajo e investigación (p. 144); Desarrollo de competencias (p. 145); Proyecto II (pp. 166-167).
Expresión oral	Después de leer (p. 129); Desarrollo de competencias (p. 145); Proyecto II (pp. 166-167)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 144); Desarrollo de competencias (p. 145); Proyecto II (pp. 166-167).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un eslogan y un decálogo, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Por su seguridad, control de velocidad,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 6 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 6 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 6 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque D. La interacción	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-7 **Actividades del *Libro:*** 1-23 **Actividades de consolidación y síntesis**: 24-60 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Tiempo de reacción y distancia de seguridad. Guía de la tarea **Proyecto: Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 6**
- **Diagnóstico. UNIDAD 6**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 6**
- **Test *online*. UNIDAD 6**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 6**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Tiempo de reacción y distancia de seguridad**
- **Rúbrica. PROYECTO. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 6.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Fuerzas y deformaciones	Analizar la ley de Hooke.	●	
	Interpretar gráficas relacionadas con la deformación elástica	●	
	Conceptos: elasticidad, constante elástica, ley de Hooke.		
Velocidad	Interpretar gráficas de espacio-tiempo.	●	
	Analizar el concepto de velocidad y averiguar la fórmula que la define.	●	
	Conceptos: gráficas espacio-tiempo, velocidad.		
Aceleración	Interpretar gráficas de velocidad-tiempo.	●	
	Analizar el concepto de aceleración y averiguar la fórmula que la define.	●	
	Conceptos: gráficas velocidad-tiempo, aceleración, frenado.		
Principio fundamental de la dinámica	Analizar el concepto de fuerza.	●	
	Calcular la fuerza en función de la masa y la aceleración.	●	
	Conceptos: fuerza, masa, aceleración.		
Tarea de investigación	Analizar la utilidad de máquinas simples.	●	○

Unidad 7. Las leyes de Newton. Gravitación

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad vamos a estudiar la relación que existe entre las fuerzas y el cambio de estado de movimiento de un cuerpo. Se tratan las tres leyes de Newton aportando recuadros de desarrollo con imágenes, situaciones de aprendizaje, ejercicios resueltos y actividades para afianzar los contenidos.

A continuación, la unidad introduce la fuerza gravitatoria, que es un tipo particular de fuerza centrípeta que da cuenta de los movimientos planetarios. El estudio de la fuerza gravitatoria conduce a la fuerza *peso,* que a su vez permite introducir el concepto de *centro de masas.*

En el epígrafe 5 se trata la fuerza de rozamiento, una fuerza cotidiana cuyos efectos «positivos» son tan relevantes como los efectos «negativos», por lo cual resulta muy necesaria en nuestra vida diaria.

Por último, la unidad dedica un epígrafe al estudio de la palanca y de otras máquinas simples, como el plano inclinado, el tornillo, la polea fija y la cuña.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Las leyes de Newton y la seguridad vial,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Las leyes de Newton y la seguridad vial,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían conocer las tres leyes de Newton y la ley de gravitación universal, así como resolver ejercicios sencillos que impliquen el uso de dichas leyes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td><td>Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td>Después de leer: 1-5
1-20, 22-30, 32-34, 37, 39-48, 50-58, 60, 61, 63, 64, 67
Ejercicios resueltos: I, III-VI
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 3-8
Rúbrica. Las leyes de Newton y la seguridad vial. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td><td>Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td>Después de leer: 6, 8
4, 6, 8, 9, 12, 13, 17-19, 21, 26, 27, 31-39, 42, 44, 46, 49, 50, 53, 58, 59, 62, 65-70
Ejercicio resuelto: II
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Las leyes de Newton y la seguridad vial. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td rowspan="3">7, 11, 20, 24, 47, 49, 50, 54
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td rowspan="2">Después de leer: 7
12, 21, 41, 64, 70
Técnicas de trabajo y experimentación: 4
Desarrollo de competencias: 1, 2, 6, 7, 9
Rúbrica. Las leyes de Newton y la seguridad vial. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX

Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td>Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Las leyes de Newton y la seguridad vial. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td><td>Bloque D. La interacción
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad.
– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso y el rozamiento, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios reales o simulados.</td><td>Después de leer: 1-8
6, 19, 21, 22, 41, 59, 65, 66, 70
Técnicas de trabajo y experimentación: 4
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Las leyes de Newton y la seguridad vial. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 7, *Las leyes de Newton y la seguridad vial,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es investigar la relación que existe entre las leyes de Newton y los dispositivos utilizados en seguridad vial para elaborar un decálogo de buenas prácticas en la utilización de dichos elementos.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. La página 148 incluye un recuadro específico sobre la situación de aprendizaje; además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Las leyes de Newton y la seguridad vial. Decálogo

La tarea final se inicia con dos cuestiones en las que tendrán que buscar información sobre el *airbag* y el reposacabezas, y relacionar este último con las leyes de Newton.

En la fase de análisis, el alumnado debe responder, en base a las leyes de la física, a una serie de cuestiones relativas a la conducción y a una eventual frenada brusca que puede terminar en accidente.

Por último, en la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un decálogo de buenas prácticas de uso de los elementos y dispositivos de seguridad en diferentes tipos de vehículos.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividades 9 y 10) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Eslogan y campaña

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 6, 7 y 8. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 3 «Salud y bienestar» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles».

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un estudio sobre la seguridad vial de peatones, conductores y pasajeros desde una perspectiva «científica», es decir, teniendo como base los conocimientos, ecuaciones y leyes de la cinemática y la dinámica, y en particular las leyes de Newton. Esto incluye el análisis de los dispositivos de seguridad activa (detección de obstáculos, frenos ABS…) y pasiva (cinturones de seguridad, *airbags*…), la distancia de seguridad (esencial a la hora de evitar un accidente en caso de frenada brusca), el mal estado de neumáticos y pavimentos (que afecta a la fricción con el suelo), etc.

Se trata de un proyecto colaborativo en el que deben elaborar una campaña de concienciación que incluye la realización de una ficha, una encuesta, varios pósteres, eslóganes y murales. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 7.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 7	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Mantenga la distancia de seguridad*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **El centro de gravedad y el equilibrio de los cuerpos** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3) e individuales (4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Las leyes de Newton y la seguridad vial. Decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 7. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 7 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Mantenga la distancia de seguridad* (p. 147); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 160-163); Técnicas de trabajo e investigación (p. 164); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 166-167).
Expresión oral	Después de leer (p. 147); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 166-167)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 164); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 166-167).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en la cuestión 7 del apartado *Después de leer,* en las actividades 12, 21, 41, 64 y 70, en la cuestión 4 del apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un decálogo, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Mantenga la distancia de seguridad,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 7 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 7 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 7 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 7 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque D. La interacción	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-21 **Actividades de consolidación y síntesis**: 22-70 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Las leyes de Newton y la seguridad vial. Guía de la tarea **Proyecto: Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 7**
- **Diagnóstico. UNIDAD 7**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 7**
- **Test *online*. UNIDAD 7**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 7**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las leyes de Newton y la seguridad vial**
- **Rúbrica. PROYECTO. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 7.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Ley de gravitación universal	Analizar la fuerza de atracción gravitatoria que se ejerce entre dos cuerpos.	●	
	Analizar la ley de gravitación universal.	●	
	Conceptos: fuerza de atracción, ley de gravitación universal, constante de gravitación universal.		
El peso de los cuerpos	Analizar el concepto de peso. Diferenciar entre peso y masa.	●	
	Analizar la relación entre peso, masa y aceleración de la gravedad.	●	
	Conceptos: peso, masa, aceleración de la gravedad.		
Las mareas	Analizar cómo se producen las mareas.	●	►
	Analizar las causas de las mareas vivas y mareas muertas.	●	○
	Conceptos: mareas altas y bajas, mareas vivas y mareas muertas.		
Nuestro lugar en el universo	Analizar e identificar distintos objetos del universo.	►	○
	Localizar la Tierra dentro del universo.	►	
	Conceptos: universo, cúmulo de galaxias, galaxia, Vía Láctea, brazo de Orión, sistema solar.		
Tarea de investigación	Analizar modelos cosmológicos a lo largo de la historia.	○	►

Unidad 8. Fenómenos eléctricos y magnéticos

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en dos bloques del currículo oficial: bloque C, *La energía,* y bloque D, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad se estudia el concepto de carga eléctrica y las formas de electrización de un cuerpo. A continuación, se analizan las experiencias de Coulomb que dieron lugar a la famosa ley que lleva su nombre. Veremos cómo esta ley guarda un cierto paralelismo con la ley de gravitación universal y estudiaremos algunos fenómenos eléctricos.

En el epígrafe 4 estudiaremos la diferencia entre materiales conductores y aislantes.

Tras el estudio de la electricidad se trata la interacción entre los imanes. El magnetismo muestra algunas características propias, como la existencia de polos, que siempre se presentan por parejas. Veremos el funcionamiento de la brújula y su relación con el campo magnético terrestre.

Finalizaremos la unidad con una breve introducción a la rama de la Física que estudia la interrelación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos: el electromagnetismo.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían entender la explicación cualitativa de la ley de Coulomb —la fuerza es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa— y, al mismo tiempo, ser capaces de aplicar dicha ley en ejercicios numéricos concretos.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="3">Después de leer: 2, 4, 7
1, 4-10, 14, 15, 17-51
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
2-4, 8, 11, 13, 16, 29-32, 36-40, 42-44, 46, 49-51
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="3">6, 8-11, 14, 20-27, 31, 36, 39, 43, 44, 46
Ejercicio resuelto: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 5</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="2">13, 16, 18, 41, 50
Desarrollo de competencias: 1-4, 6-8
Rúbrica. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Escritorio GENiOX

Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX

Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Escritorio GENiOX

Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.
Bloque D. La interacción
– Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
12, 13, 16, 31, 42-44, 50, 51
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-4, 7-9
Rúbrica. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 8, *Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es, por un lado, investigar sobre la naturaleza eléctrica y magnética de las auroras boreales y localizar las zonas de la Tierra en las que tienen lugar, y por otro lado, investigar la naturaleza de los rayos, relámpagos y truenos; y elaborar un decálogo de buenas prácticas sobre cómo actuar en caso de tormenta según el lugar en el que nos encontremos.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Decálogo

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que deben recopilar información, por un lado, sobre los procesos de formación de rayos y las medidas de precaución en caso de tormenta, y, por otro lado, sobre la procedencia de las auroras boreales y las zonas geográficas donde se producen estos fenómenos atmosféricos.

En la fase de construcción, las alumnas y alumnos deben producir pequeñas descargas eléctricas, a modo de rayos en miniatura.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben preparar un reportaje fotográfico basado en la experiencia llevada a cabo, que incluya imágenes de rayos y auroras boreales, así como una presentación sobre la formación de estas últimas y su interacción con el campo magnético terrestre. Por último, deberán elaborar un decálogo de buenas prácticas sobre las medidas de seguridad que hay que tomar en caso de tormenta.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividad 9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros. Eslogan y campaña

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 6, 7 y 8. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 3 «Salud y bienestar» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles».

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un estudio sobre la seguridad vial de peatones, conductores y pasajeros desde una perspectiva «científica», es decir, teniendo como base los conocimientos, ecuaciones y leyes de la cinemática y la dinámica, y en particular las leyes de Newton. Esto incluye el análisis de los dispositivos de seguridad activa (detección de obstáculos, frenos ABS…) y pasiva (cinturones de seguridad, *airbags*…), la distancia de seguridad (esencial a la hora de evitar un accidente en caso de frenada brusca), el mal estado de neumáticos y pavimentos (que afecta a la fricción con el suelo), etc.

Se trata de un proyecto colaborativo en el que deben elaborar una campaña de concienciación que incluye la realización de una ficha, una encuesta, varios pósteres, eslóganes y murales. Esta campaña puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 8.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 8	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *El «poder» de las puntas y el pararrayos*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Construcción de un electroimán** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 8. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 8 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *El «poder» de las puntas y el pararrayos* (p. 167); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 180-183); Técnicas de trabajo e investigación (p. 184); Desarrollo de competencias (p. 185); Proyecto II (pp. 186-187).
Expresión oral	Después de leer (p. 167); Desarrollo de competencias (p. 165); Proyecto II (pp. 186-187)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 184); Desarrollo de competencias (p. 185); Proyecto II (pp. 186-187).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 13, 16, 18, 41 y 50, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben crear un reportaje fotográfico, para el que necesitarán emplear medios digitales, y además realizar una presentación y elaborar un decálogo. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El «poder» de las puntas y el pararrayos,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 8 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 8 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 8 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 8 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-7 **Actividades del *Libro:*** 1-16 **Actividades de consolidación y síntesis**: 17-51 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales. Guía de la tarea **Proyecto: Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 8**
- **Diagnóstico. UNIDAD 8**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 8**
- **Test *online*. UNIDAD 8**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 8**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Relámpagos, rayos, truenos y auroras boreales**
- **Rúbrica. PROYECTO. Seguridad vial para peatones, conductores y pasajeros**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 8.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Tipos de electrización	Interpretar fenómenos relacionados con la electrización.	●	
	Analizar cómo se produce la electrización por contacto y la electrización por inducción.	●	○
	Conceptos: electrización por contacto y la electrización por inducción.		
Ley de Coulomb	Obtener la ley de Coulomb a partir del análisis experimental realizado con dos cuerpos cargados.	●	
	Averiguar en qué unidades se miden las distintas magnitudes que intervienen en la ley de Coulomb.	●	○
	Conceptos: ley de Coulomb, fuerza de atracción y repulsión.		
La corriente eléctrica	Analizar cómo se origina la corriente eléctrica y qué factores influyen sobre ella.	●	○
	Conceptos: corriente eléctrica, diferencia de carga, intensidad.		
Electromagnetismo	Analizar cómo se origina un campo magnético a partir de una corriente eléctrica.	●	
	Averiguar el origen del campo magnético de la Tierra y su importancia para el ser humano.	●	►
	Conceptos: electromagnetismo, campo magnético, campo magnético terrestre.		
Tarea de investigación	Analizar cómo se originan los relámpagos, los rayos, los truenos y las auroras boreales.	●	○

Unidad 9. Circuitos eléctricos

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En la unidad anterior los alumnos y alumnas han estudiado las fuerzas electrostáticas y la corriente eléctrica como un flujo continuo de electrones. Como los electrones no pueden desplazarse por cualquier tipo de material, hablamos de materiales conductores y de aislantes. También saben que las pilas suministran la corriente eléctrica en un circuito elemental; este es el punto en el que la unidad anterior enlaza con esta unidad, dedicada a los circuitos eléctricos y electrónicos.

En los epígrafes 2 y 3 se estudian las magnitudes eléctricas y la relación cuantitativa que existe entre ellas, es decir, la ley de Ohm. A continuación, se analiza cómo se modifica el valor de estas magnitudes cuando los elementos de un circuito se asocian en serie o en paralelo y, por último, se describen los componentes y dispositivos electrónicos más frecuentes.

El tratamiento de la unidad debe ser eminentemente práctico, mediante el diseño y la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, o bien mediante la utilización de aplicaciones interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. En todo caso, conviene insistir en los peligros que conlleva el trabajar con la electricidad tanto en el laboratorio como en el ámbito doméstico.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Producción y consumo responsables**	**Actividad 19 de desarrollo** **Actividades 24 y 68 de consolidación**
			**Acción por el clima**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Vida submarina**	**Actividades 24 y 68 de consolidación**
			**Vida de ecosistemas terrestres**	**Actividades 24 y 68 de consolidación**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían adquirir una comprensión adecuada del funcionamiento de los circuitos eléctricos sencillos, entender su representación mediante símbolos normalizados y, al mismo tiempo, saber representar correctamente circuitos a partir de su descripción en un enunciado. Por otro lado, es importante que se familiaricen con la ley de Ohm y sepan aplicarla en ejemplos concretos.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 2-4
1-3, 5-18, 20-23, 26, 28-64, 66, 69, 70
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
7, 8, 16, 18-20, 22-24, 34, 40-43, 53, 54, 68
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</td></tr>
</table>

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.		
3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. **3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. **3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	**Bloque C. La energía** – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.*	1, 3, 7, 10-18, 20, 26, 28, 30, 35, 36, 38-40, 44-59, 62, 70 **Ejercicio resuelto:** I **Técnicas de trabajo y experimentación:** 2-5
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.		
4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. **4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	**Bloque C. La energía** – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.*	4, 27, 64, 66 Recuadro *Voltímetros analógicos y digitales* (p. 195) **Desarrollo de competencias:** 1, 3-8 **Rúbrica. Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica.** Escritorio GENiOX **Proyecto III:** 1, 8-10 **Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible?** Escritorio GENiOX **Oxford Investigación**

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Escritorio GENiOX

Proyecto III: 1-10
Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Naturaleza eléctrica de la materia: circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
2, 19, 23-25, 27, 33, 34, 64-68
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Escritorio GENiOX

Proyecto III: 1-10
Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 9, *Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es investigar cómo debemos utilizar la corriente eléctrica doméstica de una forma segura y sostenible, así como realizar un decálogo sobre las buenas prácticas en el reciclado de baterías y aparatos eléctricos.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. La página 194 incluye un recuadro específico sobre la situación de aprendizaje; además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Decálogo

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que deben recopilar información sobre los elementos de seguridad presentes en los aparatos eléctricos y sobre las medidas de seguridad durante su utilización.

A continuación, deben buscar información sobre el modo correcto de deshacernos de las pilas y baterías agotadas y de los aparatos eléctricos y electrónicos que ya no utilizamos. Conviene aprovechar esta etapa de la investigación para hacer ver al alumnado la ingente cantidad de pilas y baterías que empleamos en aparatos y dispositivos de todo tipo, muchas de las cuales contienen metales pesados y, en consecuencia, son muy contaminantes. Se puede plantear la siguiente cuestión: cuando os deshacéis de un aparato eléctrico o electrónico, *¿retiráis las pilas o baterías que contiene?*

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben redactar una lista de buenas prácticas para gestionar adecuadamente los residuos RAEE, y, a continuación, concebir un decálogo de buenas prácticas acerca del reciclado de baterías, pilas y AEE.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-7) y en gran grupo (actividades 8 y 9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu centro educativo sostenible? Encuesta y Presentación

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumo responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque III, el alumnado tiene que realizar una auditoría a su centro educativo, que consistirá en analizar la gestión del consumo energético —calefacción y electricidad— llevada a cabo en el centro, así como la gestión de los residuos generados.

En la fase de elaboración, el alumnado debe organizar una campaña de reducción del gasto energético y plantear medidas viables y efectivas de reutilización y reciclado de los residuos. La campaña inicial consta de la realización de una encuesta, un póster, varios murales y un decálogo de buenas prácticas. Con todo el material preparado para la campaña, se debe pasar a la fase de divulgación, para lo cual pueden utilizarse los recursos que posee el centro.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 9.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 9	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *«Se acabó el tiempo…»*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Comprobación experimental de la ley de Ohm** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 9. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 9 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *«Se acabó el tiempo…»* (p. 191); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 204-207); Técnicas de trabajo e investigación (p. 208); Desarrollo de competencias (p. 209); Proyecto III (pp. 232-233).
Expresión oral	Después de leer (p. 191); Desarrollo de competencias (p. 209); Proyecto III (pp. 232-233)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 208); Desarrollo de competencias (p. 209); Proyecto III (pp. 232-233).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 4, 27, 64 y 66, en el recuadro *Voltímetros analógicos y digitales* de la página 195 y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un decálogo, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *«Se acabó el tiempo…»,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 9 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 9 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 9 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 9 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-19 **Actividades de consolidación y síntesis**: 20-70 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu centro educativo sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 9**
- **Diagnóstico. UNIDAD 9**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 9**
- **Test *online*. UNIDAD 9**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 9**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Utilización doméstica, segura y sostenible de la corriente eléctrica**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu centro educativo sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 9.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Diferencia de potencial	Analizar el concepto de diferencia de potencial.	●	
	Averiguar qué aparato se utiliza para medir la diferencia de potencial.	○	
	Conceptos: diferencia de potencial, voltio y voltímetro.		
Intensidad eléctrica	Analizar el concepto de intensidad de corriente eléctrica.	●	
	Averiguar qué aparato se utiliza para medir la intensidad de corriente.	○	
	Conceptos: intensidad de una corriente eléctrica, amperio y amperímetro.		
Resistencia eléctrica	Analizar el concepto de resistencia eléctrica.	●	○
	Averiguar la ley de Ohm.	●	
	Conceptos: resistencia eléctrica, ley de Ohm.		
Componentes y dispositivos electrónicos	Analizar las diferencias entre aparato eléctrico y dispositivo electrónico.	●	○
	Analizar las diferencias entre circuitos impresos y circuitos integrados.	○	
	Conceptos: dispositivos electrónicos, circuitos impresos y circuitos integrados.		
Tarea de investigación	Averiguar qué aparatos y dispositivos utilizan circuitos impresos y circuitos integrados.	○	

Unidad 10. Formas y fuentes de energía

1. Introducción

Esta unidad de 3.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Tras estudiar anteriormente la electricidad, el magnetismo y las corrientes inducidas, abordaremos en la UNIDAD 10 el análisis de la energía y la producción de energía eléctrica.

La unidad empieza con la definición y las formas de energía, para constatar a continuación que la energía se transforma continuamente de unas formas a otras.

En el epígrafe 2 se estudia la energía térmica y el calor, y se analizan los efectos del calor en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

A continuación, en el epígrafe 3 se estudia el aprovechamiento y el consumo de la energía eléctrica, que es la que se emplea mayoritariamente en el hogar, en las oficinas y centros educativos, en la industria, en buena parte del transporte público, etc. Estudiaremos el concepto de potencia eléctrica, analizaremos una «factura de la luz» y veremos los elementos que conforman un circuito doméstico.

En el epígrafe 4 daremos un repaso a las fuentes de energía renovables y no renovables y haremos especial hincapié en la necesidad de potenciar el uso de estas últimas con el fin de tratar de contener los efectos del cambio climático. La unidad termina con las estrategias de desarrollo sostenible planteadas por Naciones Unidas, los denominados «Objetivos de desarrollo sostenible».

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Consumo eficaz y sostenible de la energía,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**ODS**	**Actividad 15 de desarrollo**
		7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Actividad 16 de desarrollo** **Actividad 51 de consolidación** **Desarrollo de competencias**
		11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Actividad 16 de desarrollo** **Actividad 51 de consolidación** **Desarrollo de competencias**
		12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES	**Producción y consumo responsables**	**Después de leer…** **Actividad 16 de desarrollo** **Desarrollo de competencias**
		13 ACCIÓN POR EL CLIMA	**Acción por el clima**	**Después de leer…** **Actividad 16 de desarrollo** **Actividades 62-67 de consolidación** **Desarrollo de competencias**

			**Vida submarina**	**Después de leer…** **Actividad 67 de consolidación** **Desarrollo de competencias**
			**Vida de ecosistemas terrestres**	**Después de leer…** **Actividad 64 de consolidación** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Consumo eficaz y sostenible de la energía,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían aprender a aplicar dos expresiones matemáticas importantes: por un lado, la expresión de la diferencia de temperatura en función del calor, la masa y la capacidad calorífica; por otro lado, la relación entre la energía térmica producida en un circuito y las magnitudes eléctricas correspondientes, esto es, la ley de Joule.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque C. La energía
– Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.</td><td rowspan="3">Después de leer: 2-4
1-11, 17-50, 52, 53, 58, 60-67
Ejercicios resueltos: II, III
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.</td></tr>
</table>

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		
2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. **2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. **2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	**Bloque C. La energía** – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor. – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. *Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.* – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.*	**Después de leer:** 1-8 7, 11, 12, 14-16, 22, 61, 63-67 **Ejercicio resuelto:** I **Técnicas de trabajo y experimentación:** 2 y 3 **Desarrollo de competencias:** 1-3 **Rúbrica. Consumo eficaz y sostenible de la energía.** Escritorio GENiOX

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas adecuadas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque C. La energía
– Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.</td><td>5, 6, 8, 9-13, 25-48, 61
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1, 4
Desarrollo de competencias: 4

Rúbrica. Consumo eficaz y sostenible de la energía. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia profesorado y alumnado y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque C. La energía
– Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.</td><td>12, 15, 23, 51, 54, 59, 64, 67
Apartado 4.3, ¿Cuáles son las fuentes de energía más utilizadas?
Recuadro ODS (p. 225)
Técnicas de trabajo y experimentación: 5
Desarrollo de competencias: 3, 7
Rúbrica. Consumo eficaz y sostenible de la energía. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1, 8-10
Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un modo de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
15, 16
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Consumo eficaz y sostenible de la energía. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-10
Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Bloque C. La energía
– Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
– Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.
– Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
2, 7-9, 11-17, 22-24, 33-35, 37, 38, 40, 42-44, 48, 49-67
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Consumo eficaz y sostenible de la energía. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-10
Rúbrica. ¿Es tu centro educativo sostenible? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 10, *Consumo eficaz y sostenible de la energía,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es investigar de qué maneras podemos contribuir a que el consumo de energía sea eficaz y sostenible.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Consumo eficaz y sostenible de la energía. Mural

La tarea final se inicia con una etapa de reflexión acerca de las propias pautas y hábitos domésticos, que en mayor o menor medida siempre implican un consumo energético. Es importante hacer ver al alumnado que algunas «comodidades» que se han generalizado en los últimos años implican un alto consumo energético; por poner un ejemplo, puede mencionarse el aire acondicionado, que ahora está presente en cada vez más hogares y en la práctica totalidad de bares y restaurantes, hoteles, tiendas, medios de transporte, etc.

Tras el análisis inicial, se plantea la cuestión de cómo tratar de reducir el consumo energético en todas las acciones mencionadas, y se plantea asimismo un pequeño estudio de las medidas de eficiencia energética, cada vez más extendidas. Más allá de las múltiples ideas que pueden surgir con el fin de reducir nuestro consumo energético, conviene que el alumnado no pierda de vista el hecho de que se debe tratar de medidas que estén dispuestas y dispuestos a poner en práctica. Para entender esto, se puede mencionar una tendencia en auge en algunos países del norte de Europa, el *flygskam,* o «vergüenza a volar»: *¿estáis dispuestas/os a dejar de hacer un viaje por el hecho de que para llegar al destino sea necesario tomar un avión?*

A continuación, deben analizar el impacto ambiental que genera el consumo eléctrico del hogar a partir del análisis de varias facturas de electricidad y se plantea otro asunto de gran calado en el debate medioambiental: el transporte de mercancías a gran escala, normalmente en buques mercantes de gran tamaño, y la correcta eliminación o el hipotético reciclado de los productos una vez consumidos o agotada su función. Debe mencionarse que una buena parte de los productos manufacturados que se consumen en Europa proceden de países asiáticos, mayoritariamente China, por lo que su transporte hasta los puntos de destino, a muchos miles de kilómetros de distancia, tiene un elevado coste ambiental.

Por último, con toda la información recopilada, los alumnos y alumnas deben elaborar un mural.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-6) y en gran grupo (actividad 7) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Es tu centro educativo sostenible? Encuesta y Presentación

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumo responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque III, el alumnado tiene que realizar una auditoría a su centro educativo, que consistirá en analizar la gestión del consumo energético —calefacción y electricidad— llevada a cabo en el centro, así como la gestión de los residuos generados.

En la fase de elaboración, el alumnado debe organizar una campaña de reducción del gasto energético y plantear medidas viables y efectivas de reutilización y reciclado de los residuos. La campaña inicial consta de la realización de una encuesta, un póster, varios murales y un decálogo de buenas prácticas. Con todo el material preparado para la campaña, se debe pasar a la fase de divulgación, para lo cual pueden utilizarse los recursos que posee el centro.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 10.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 10	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Piensa globalmente, actúa localmente*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Comprobación experimental del efecto Joule** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Consumo eficaz y sostenible de la energía. Mural** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 10. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 10 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Piensa globalmente, actúa localmente* (p. 211); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 226-229); Técnicas de trabajo e investigación (p. 230); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 232-233).
Expresión oral	Después de leer (p. 211); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 232-233)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo e investigación (p. 230); Desarrollo de competencias (p. 231); Proyecto III (pp. 232-233).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en la cuestión 4 del apartado *Después de leer,* en las actividades 12, 15, 23, 51, 54, 59, 64 y 67, en el apartado 4.3, *¿Cuáles son las fuentes de energía más utilizadas?,* en el recuadro *Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)* de la página 225 y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un mural, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Piensa globalmente, actúa localmente,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 10 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 10 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 10 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 10 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-19 **Actividades de consolidación y síntesis**: 20-70 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Consumo eficaz y sostenible de la energía. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Es tu centro educativo sostenible?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 10**
- **Diagnóstico. UNIDAD 10**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 10**
- **Test *online*. UNIDAD 10**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 10**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Consumo eficaz y sostenible de la energía**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Es tu centro educativo sostenible?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 10.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Formas de energía	Identificar las distintas formas de energía que existen.	●	
	Analizar cómo una energía se puede transformar en otra.	●	○
	Conceptos: formas de energía, transformación de energía.		
Energía térmica	Analizar el concepto de energía térmica y su relación con la temperatura.	●	
	Analizar cómo se produce la transferencia de calor entre dos cuerpos.	●	
	Conceptos: reactivos, productos. Principio de conservación de la masa.		
Energía potencial	Diferenciar entre energía y potencia.	●	
	Analizar cómo se calcula la potencia a partir de la energía. Averiguar qué unidades se utilizan para expresar la potencia eléctrica.	●	○
	Conceptos: potencia, energía eléctrica, vatio.		
Tensión eléctrica	Analizar el concepto de tensión eléctrica.	●	
	Relacionar tensión, intensidad y potencia.	●	○
	Conceptos: potencia eléctrica, tensión e intensidad.		
Tarea de investigación	Analizar el funcionamiento de los distintos tipos de centrales eléctricas.	●	○
	Evaluar su influencia sobre el medio ambiente.	●	

Física y Química

4.º Educación Secundaria Obligatoria

Castilla y León

Índice

1. Introducción 4

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo 5

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria 5

2.1.1. Objetivos 5

2.1.2. Competencias 6

2.1.3. Criterios de evaluación 8

2.1.4. Saberes básicos 8

2.1.5. Situaciones de aprendizaje 9

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica 11

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria 12

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad 15

2.4. Evaluación 15

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria 16

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación 16

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación 17

Segundo curso 17

Tercer curso 19

Cuarto curso 21

3.3. Contenidos 23

Segundo curso 24

Tercer curso 25

Cuarto curso 26

3.4. Situaciones de aprendizaje 28

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX 30

5. Programación de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria. 33

Unidades didácticas 33

1. Introducción

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 29 de marzo, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre de 2022, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Física y Química. El presente documento se refiere a la programación de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria de esta materia.

2. La Educación Secundaria Obligatoria en el marco del sistema educativo

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes, y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

2.1. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria

Constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

2.1.1. Objetivos

Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos, y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras, de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad.

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

2.1.2. Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente, y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.

b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.

c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

Competencias clave

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida, que son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
2. **Competencia plurilingüe (CP)**

3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
4. **Competencia digital (CD)**
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
6. **Competencia ciudadana (CC)**
7. **Competencia emprendedora (CE)**
8. **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

- **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

2.1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2. de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Física y Química con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.4. Saberes básicos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de los objetivos de materia.

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL de 30 de septiembre de 2022, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, y estos están enunciados en forma de saberes básicos de acuerdo con lo señalado en el artículo 12.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

En el apartado 3.3. de este documento se establecen los contenidos fijados para la materia de Física y Química en los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria.

2.1.5. Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en los objetivos de materia de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y con sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.
- Posibilitar la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de la etapa.

El diseño de las situaciones de aprendizaje, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favorece la capacidad de aprender a aprender y permite sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El currículo de Educación Secundaria Obligatoria establece que las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos contenidos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos. Igualmente, estas situaciones deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

En el apartado 3.4. de esta programación se explicitan las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria. Por su parte, en el apartado 5 se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.2. Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica

El Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la Enseñanza Básica. Es, por tanto, el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos,** partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren y desarrollan necesariamente de forma secuencial y progresiva, en el Perfil de salida se incluyen también descriptores operativos que permiten orientar el grado de consecución de las competencias al finalizar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	**CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación e indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad, y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia digital (CD)	**CD1.** Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana (CC)	**CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna…
Competencia emprendedora (CE)	**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	**CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia,** según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible,** de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, **y la ciudadanía mundial.** Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado,** tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo,** la integración de materias en **ámbitos,** los **agrupamientos flexibles,** los **desdoblamientos de grupos,** la oferta de **materias optativas,** los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la **atención a las diferencias individuales** y se establecen **medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo** y **con altas capacidades,** y los **programas de diversificación curricular.**

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad establecidas para la materia de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria.

2.4. Evaluación

En el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se fijan para la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria los principios de **evaluación continua, formativa** e **integradora** de los diferentes aprendizajes establecidos para la etapa. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias y ámbitos deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

En el proceso de evaluación continua, se contempla el establecimiento de medidas de apoyo educativo en los casos en los que el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado y, especialmente, en el alumnado con necesidades educativas especiales. En el apartado 7 del citado artículo se prevé que, para el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el carácter integrador de la evaluación no impide que el profesorado pueda realizar la evaluación diferenciada de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación, incluidos los fijados en los programas de diversificación curricular.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que los procesos de evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se enumeran y describen las herramientas de evaluación diseñadas para la materia de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria.

3. El currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en el ANEXO III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el apartado dedicado a Física y Química, se establece que la formación integral del alumnado en la etapa de la educación secundaria requiere de una alfabetización científica, como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en educación primaria. En dicha alfabetización, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que permiten desarrollarse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de la educación secundaria obligatoria, concretando los objetivos de etapa y los descriptores reflejados en el perfil de salida en unos objetivos interrelacionados que permiten, a su vez, definir los demás elementos curriculares. En particular, se persigue que el alumnado se encuentre en disposición de desarrollar el pensamiento científico, para así enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo que lo rodea.

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencias específicas

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales, o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

A continuación, se ofrece la relación de las competencias específicas de Física y Química de Educación Secundaria obligatoria, los criterios de evaluación relacionados a cada una de ellas y los descriptores operativos que las vinculan con las competencias clave recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación

Segundo curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM2 CPSAA4	**1.3.** Conocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.
	CCL1, CCL3, STEM2 CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM, CD1, CD2, CDE3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Tercer curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CEPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Cuarto curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

3.3. Contenidos

El Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, y que estos se corresponden con los saberes básicos establecidos en el Real Decreto 217/2022, de 30 de marzo.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en el decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de Física y Química se estructuran en cinco bloques, a saber: **«Las destrezas científicas básicas», «La materia», «El cambio», «La interacción»** y **«La energía».**

El primer bloque de contenidos, **«Las destrezas científicas básicas»,** es común a todos los niveles y está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema.

El estudio de la química se desarrolla en los bloques **«La materia»** y **«El cambio»,** si bien este segundo bloque no se introduce hasta tercero debido a la complejidad de algunos conceptos relacionados con las reacciones químicas.

El estudio de la física abarca los bloques **«La interacción»** y **«La energía»,** introduciéndose de forma progresiva la estructura formal de esta materia, una vez que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos necesarios.

En las páginas siguientes se enumeran los saberes básicos fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de Educación Secundaria Obligatoria, ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, en el apartado dedicado a Física y Química, y los contenidos de esta materia establecidos en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL, de 30 de septiembre, ANEXO II. MATERIAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

En el apartado 5 de esta programación se recogen los contenidos que se trabajan en cada una de las unidades didácticas diseñadas para la materia de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria, asociados a las competencias específicas de la materia y a los criterios de evaluación establecidos para cada una de ellas.

Segundo curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas *p, V* y *T* cuando una de ellas permanece constante). - Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

Tercer curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
C. LA ENERGÍA
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.
D. LA INTERACCIÓN
- Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. - Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. - Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
E. EL CAMBIO
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. - Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. - Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Cuarto curso

CONTENIDOS
A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje. - Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica. - Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
B. LA MATERIA
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química. - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico). - Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte. - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
C. LA ENERGÍA
- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. LA INTERACCIÓN

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. EL CAMBIO

- Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

3.4. Situaciones de aprendizaje

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar, a su vez, una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

Las situaciones de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con los principios explicados en el apartado 2.1.5. de este documento unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). En concreto, en la materia de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

- Partir de unos **objetivos claros y precisos,** en los que los contenidos de la materia deben se integren con los de otras materias o ámbitos, planteando un **trabajo interdisciplinar** imprescindible para que el alumnado se apropie de los géneros discursivos específicos de cada disciplina.
- Promover la **construcción de nuevos aprendizajes** y la conexión y aplicación de lo aprendido en **contextos cercanos a la vida real.**
- Favorecer **distintos tipos de agrupamientos:** desde el trabajo individual hasta las distintas modalidades del trabajo en grupos, en los que el alumnado pueda asumir responsabilidades personales y actuar de forma cooperativa en el desarrollo de la tarea o la actividad planteada.
- Entrenar al alumnado en el uso de **estrategias de producción e interacción verbal oral y escrita** que le permitan responder a los retos de la sociedad actual, que demanda personas cultas, críticas y bien informadas, capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras y respetuosas hacia las diferencias. Esto supone incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
- Formar **personas competentes para ejercer una ciudadanía digital activa,** con capacidad para informarse y transformar la información en conocimiento y para aprender por sí mismas, colaborar y trabajar en equipo, creativas y con iniciativa emprendedora, comprometidas con el desarrollo sostenible y la salvaguarda del patrimonio artístico y cultural, la defensa de los derechos humanos, así como con la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrática.
- Reconocer la **diversidad lingüística** de la mayor parte de los contextos escolares y la innegable necesidad de una educación plurilingüe para todo el alumnado. Para ello, se sugiere el tratamiento integrado de las lenguas como un cauce excelente para estimular la reflexión interlingüística y aproximarse a los usos sociales reales, en los que a menudo se han de manejar simultáneamente dos o más lenguas.

En el apartado 5 de este documento se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades didácticas de la materia de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria.

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX

Para el desarrollo y la aplicación en el aula de la programación de Física y Química 4.º de Educación Secundaria Obligatoria se ha elegido como proyecto educativo el Proyecto GENiOX de la editorial Oxford, que responde a los objetivos y enfoques de la LOMLOE y a los requisitos curriculares de esta materia.

El Proyecto GENiOX ofrece un libro de texto (Libro del estudiante) y el Escritorio GENiOX, una herramienta digital que, además del libro digital, proporciona un valioso banco de recursos diseñados en función de los principios de la educación inclusiva y del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El profesorado dispone, además, del Escritorio GENiOX del docente, una versión del Escritorio GENiOX del estudiante con recursos exclusivos para facilitar la práctica de aula, la atención a la diversidad y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de que el centro opte por el formato exclusivamente digital, el proyecto GENiOX facilita licencias (para el estudiante y para el docente) que disponen de los mismos recursos que los incluidos en el formato mixto (libro impreso y Escritorio GENiOX).

Libro del estudiante

El libro de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria consta de la unidad 1 y de **tres bloques,** cada uno de los cuales se compone de varias **unidades.**

BLOQUES

Los contenidos están integrados en la unidad 1 y en los tres bloques, denominados «La materia y sus cambios», «La interacción» y «La energía», y se abordan en las unidades didácticas que componen dichos bloques, así como en las tareas para el desarrollo de las competencias clave.

Los temas de los bloques se han seleccionado para fomentar el **crecimiento individual** —afectivo-social y académico— del alumnado, para hacerle partícipe en la consecución de los **retos y desafíos del mundo actual** —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital…—, y para que los alumnos y las alumnas desarrollen las **competencias necesarias en su futuro personal, académico y profesional.**

Presentación del bloque

Cada uno de los tres bloques en los que se organiza el curso se presenta con un texto que invita a la reflexión sobre el **hilo conductor** y su concreción en las distintas **situaciones de aprendizaje** planteadas en cada una de las unidades que lo componen.

Final del bloque

Cada bloque se cierra con un **Proyecto.**

En los **Proyectos,** los estudiantes podrán poner en práctica los **aprendizajes del bloque** y desarrollar su **creatividad** tanto en el **trabajo individual** como en el **trabajo en equipo.** Las **situaciones de aprendizaje** diseñadas en estos apartados giran en torno a temas relacionados con los enfoques asociados a los retos y desafíos del siglo XXI: igualdad de género, reducción de las desigualdades, sostenibilidad y medioambiente, inclusión, consumo responsable…

UNIDADES DIDÁCTICAS

Presentación de la unidad

Las dos primeras páginas de cada unidad incluyen un **Índice** en el que se anticipan los **contenidos** o saberes desarrollados en las distintas secciones y la **situación de aprendizaje** en torno a la cual se organizan la tarea de Desarrollo de competencias.

Los **textos introductorios** se han seleccionado para fomentar en el alumnado el crecimiento individual —afectivo-social y académico—, para hacerle partícipe en la consecución de los retos y desafíos del mundo actual —Objetivos de Desarrollo Sostenible, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...—, y para que desarrolle las **competencias** necesarias en su futuro personal, académico y profesional.

En el apartado **Después de leer...** se proponen actividades para reflexionar y debatir sobre el contenido del texto.

Desarrollo

El desarrollo de contenidos se organiza en epígrafes y subepígrafes. Para la explicación de los mismos se plantean curiosidades, hechos cotidianos… con preguntas que hacen reflexionar al alumnado y le ayudarán a deducir y entender los contenidos.

En el margen se incluyen textos complementarios para recordar, reforzar o ampliar los contenidos al hilo del desarrollo.

Para practicar el contenido se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad. Con estas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Actividades de consolidación y síntesis

Cada unidad contiene dos dobles páginas de actividades, de diferente tipología y graduadas en dos niveles de dificultad. Con estas actividades se cubren las distintas competencias, mayoritariamente las competencias STEAM, propia de Física y Química.

Se destaca la sección **Actividades de síntesis** en la que el alumno y la alumna tendrá que realizar un resumen, un esquema conceptual y un diccionario técnico, que puede utilizar para repasar los contenidos de la unidad.

Técnicas de trabajo y experimentación

En esta sección se incluyen métodos y procedimientos para manejar instrumentos de laboratorio y estudiar la naturaleza y los fenómenos que tienen lugar en ella.

Desarrollo de competencias

La **situación de aprendizaje** aplicada al **Desarrollo de competencias** permitirá poner en práctica las capacidades adquiridas desde una **perspectiva integradora** de los contenidos tratados, relacionándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y **transversal** con otras materias y competencias.

A lo largo de la unidad las actividades señaladas con SA ayudarán a realizar la situación de aprendizaje propuesta.

COMPETENCIAS Y ENFOQUES

Algunos apartados y tareas del proyecto están específicamente diseñados para el desarrollo de las **competencias clave** y el tratamiento de los **enfoques** relacionados con el **desarrollo individual** del alumnado y los **retos y desafíos del mundo actual.** Para identificar estos objetivos, se ha utilizado un sistema de iconos que permiten reconocerlos fácilmente.

Competencias clave

- **Competencia en comunicación lingüística**
- **Competencia plurilingüe**
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**
- **Competencia digital**
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender**
- **Competencia ciudadana**
- **Competencia emprendedora**
- **Competencia en conciencia y expresión culturales**

Enfoques

- **Derechos de la infancia**
- **Igualdad de género**
- **Bienestar físico y emocional**
- **Competencia digital**
- **Desarrollo profesional**
- **Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Escritorio GENiOX

El **Escritorio** GENiOX es un espacio digital desde donde los estudiantes tendrán acceso al **libro digital** y a un amplio **banco de recursos** en distintos formatos que facilitarán la realización de las tareas y los procesos asociados al aprendizaje: observar, analizar, consolidar y ampliar los conocimientos, sintetizar, repasar, preparar exámenes…

- **Presentaciones** para introducir los contenidos de cada unidad.
- **Oxford Investigación,** para trabajar los contenidos en un entorno digital a través de tareas, animaciones, simuladores…
- **Animaciones,** para visualizar procesos y mecanismos en movimiento.
- **Simuladores,** para trabajar como si se estuviera en un laboratorio virtual.
- **Vídeos** del experimento.
- **Informe del laboratorio, guía de la tarea y guía del proyecto.**
- **Actividades digitales** para aplicar los conocimientos adquiridos en un **formato interactivo.**
- **Enlaces a páginas web,** para **ampliar conocimientos** y realizar tareas de análisis e investigación.

En la versión para el profesorado, el **Escritorio** GENiOX **del docente** ofrece contenidos exclusivos:

- **Programación didáctica,** adaptada al currículo de cada comunidad autónoma.
- **Recursos y soluciones de las actividades** de todos los bloques y unidades del Libro del estudiante.
- **Mapas de recursos** de cada unidad, con la indicación de dónde deben ser aplicados los recursos.
- **Programas de refuerzo y ampliación** para atender a la diversidad de los estudiantes.
- **Adaptaciones curriculares** para el alumnado con problemas específicos de aprendizaje.
- **Generador de exámenes,** para elaborar pruebas de evaluación con distintos niveles de dificultad.
- **Rúbricas** para facilitar la evaluación de las tareas y los proyectos.
- **Exámenes Oxford,** preparados y adaptados a la secuencia didáctica del proyecto.
- **Test *online,*** para facilitar la evaluación en soporte digital y a distancia.
- **Presentaciones** de los contenidos de cada unidad.
- **Fichas de actividades,** para trabajar los contenidos.
- **Prácticas de laboratorio extra.**
- **Textos para trabajar la comprensión lectora.**
- **Resúmenes, esquemas conceptuales y glosario científico.**

5. Programación de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria

En la programación de cada una de las unidades didácticas desarrolladas para 4.º de Educación Secundaria obligatoria se contemplan los siguientes apartados:

1. **Introducción,** que contextualiza la unidad en el desarrollo de la programación.
2. **Enfoques,** en el que se explicitan los retos y desafíos del siglo XXI abordados en la unidad.
3. **Objetivos de etapa** a cuyo desarrollo contribuye la unidad.
4. **Temporalización** sugerida.
5. **Competencias específicas, criterios de evaluación** y **contenidos** trabajados en la unidad.
6. Relación de las **competencias específicas** de la unidad con las **competencias clave** del Perfil de salida.
7. **Situaciones de aprendizaje.**
8. **Metodología.**
9. **Elementos transversales del currículo.**
10. **Atención a la diversidad y educación inclusiva.**
11. **Herramientas de evaluación.**

Unidades didácticas

Unidad 1. El trabajo científico **31**

Unidad 2. El átomo y el sistema periódico **48**

Unidad 3. El enlace químico **65**

Unidad 4. La química del carbono **81**

Unidad 5. La materia y los sistemas materiales **98**

Unidad 6. Las reacciones químicas **115**

Unidad 7. Los movimientos rectilíneos **132**

Unidad 8. Las fuerzas y los cambios de movimiento **149**

Unidad 9. El movimiento circular. La gravedad y otras fuerzas **166**

Unidad 10. Fuerzas en los fluidos **183**

Unidad 11. Trabajo y energía mecánica **200**

Unidad 12. El calor: una forma de transferir energía **217**

Unidad 13. Luz y sonido: ondas que transfieren energía **234**

Unidad 1. El trabajo científico

1. Introducción

Los contenidos de la UNIDAD 1 de 4.º ESO, programada para el primer trimestre del curso, figuran en el bloque A del currículo oficial, *Las destrezas científicas básicas.* De este eje temático se deriva la situación de aprendizaje diseñada para la unidad.

La Física y la Química, como cualquier ciencia, necesitan para su desarrollo de una serie de procesos, algunos de carácter teórico y otros eminentemente experimentales. Si bien cada uno de los sectores de estudio de la Física y la Química requiere técnicas propias, existen procesos generales aplicables a todo del conjunto, como es el caso de la medida y el método científico.

Es importante distinguir el trabajo de investigación científica de su producto final, que es el conocimiento. El primero corresponde al método científico, es decir, a la estrategia de la investigación científica. El segundo incide en el producto científico en cuanto resultado. La ciencia aspira a ser racional y objetiva. La racionalidad se consigue mediante teorías que son el verdadero núcleo de la ciencia. Por el contrario, el conocimiento común suele operar a través de la acumulación de datos desconectados o relacionados de forma muy débil.

Con esta unidad pretendemos que el alumnado recuerde los aspectos fundamentales de la actividad científica, pero no como un fin en sí mismo, sino para que sean aplicados unidad tras unidad en la elaboración y la adquisición de los conocimientos científicos.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *La evolución del pensamiento científico,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Educación de calidad**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias** **Actividad 24 de consolidación**
			**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias** **Actividad 20 de desarrollo**
	**Igualdad de género**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias** **Actividades 21 y 24 de consolidación**		
	**Bienestar físico y emocional**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**		

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *La evolución del pensamiento científico,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 1-6, 10-12, 20-26, 43-50

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. La evolución del pensamiento científico. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 5, 6, 11, 21-24, 43, 51-56
Ejercicios resueltos: I-II
Desarrollo de competencias: 2 y 4
Rúbrica. La evolución del pensamiento científico. Escritorio GENiOX

Técnicas de trabajo y experimentación: 5</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Actividades: 1, 6, 11, 12, 20, 25, 28, 30, 32-36, 46-48, 50, 56

Ejercicios resueltos: I-II

Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Actividades: 20
Desarrollo de competencias: 2 y 6
Rúbrica. La evolución del pensamiento científico. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td rowspan="2">Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. La evolución del pensamiento científico. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
- Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación. Estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.</td><td>Después de leer: 1-9
Actividades: 21
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. La evolución del pensamiento científico. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 1, *La evolución del pensamiento científico,* en torno a la cual se organizan los contenidos, las actividades y tareas de la unidad, pretende hacer ver la relación que existe entre el desarrollo tecnológico, social, político, económico, los avances científicos y sus protagonistas. A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con la tarea final. Consiste en una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* La evolución del pensamiento científico. Línea de tiempo y presentación

La tarea final de la unidad propone elaborar una línea de tiempo basada en alguno de los temas que se proponen en una breve lista que enumera relevantes descubrimientos de la historia de las ciencias.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-4) y en gran grupo (actividades 5-7).

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe decidir y consensuar el tema sobre el que van a trabajar y recopilar la información necesaria. A continuación, deben hacer una línea del tiempo en formato físico o digital en la que aparezcan los hitos y la información más relevante seleccionada en la investigación. En la fase de comunicación se propone una posible exposición en clase, más una presentación abierta al centro educativo con los resultados de la investigación. Por último, la tarea propone la publicación de las elaboraciones utilizando los medios disponibles del departamento de Física y Química, una vez todos los trabajos hayan sido presentados.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como los apartados *Técnicas de trabajo y experimentación* y *Desarrollo de competencias.*
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 1.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 1	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Dorothy Hodgkin (1910-1994), Bioquímica y cristalógrafa de rayos X*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones).	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extra para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y diccionario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Comprobación de una hipótesis científica mediante la experimentación: influencia de la superficie de contacto en la velocidad de una reacción química** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades individuales y/o grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **La evolución del pensamiento científico. Línea de tiempo y presentación** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 1. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. La UNIDAD 1 contempla el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Dorothy Hodgkin (1910-1994), Bioquímica y cristalógrafa de rayos X* (p. 11); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 26-29); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 30); Desarrollo de competencias (p. 31)
Expresión oral	Después de leer (p. 11); Actividad 23; Desarrollo de competencias (p. 31)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 30); Desarrollo de competencias (p. 31)

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en la cuestión 5 del apartado *Después de leer,* en las actividades 20, 24 y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Dorothy Hodgkin (1910-1994), Bioquímica y cristalógrafa de rayos X,* y la situación de aprendizaje: *Desarrollo de competencias*. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 1 se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias* y *Técnicas de trabajo y experimentación* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 1 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades adicionales relacionadas.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 1 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 1 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque A. Las destrezas científicas básicas	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-9 **Actividades del *Libro:*** 1-20 **Actividades de consolidación y síntesis**: 21-61 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** La evolución del pensamiento científico. Guía de la tarea
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 1**
- **Diagnóstico. UNIDAD 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 1. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 1**
- **Test *online*. UNIDAD 1**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 1**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La evolución del pensamiento científico**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la UNIDAD 1.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
▶	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
El método científico	Observar problemas planteados en la naturaleza y proponer ideas que expliquen el problema planteado.	●	
	Realizar experimentos bajo condiciones controladas.	●	
	Representar y analizar datos experimentales.	●	
	Conceptos: método científico: planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de resultados		
Elaboración de leyes	Contrastar hipótesis y formular teorías.	●	
	Conceptos: contraste de hipótesis, formulación de teorías.		
Magnitudes escalares y vectoriales	Diferenciar entre magnitud escalar y vectorial.	□	
	Analizar los componentes de un vector.	○	
	Conceptos: magnitud escalar, vectorial, vector, componentes de un vector.		
Errores en la medida	Analizar los conceptos de precisión, error absoluto y relativo.	□	
	Calcular el error absoluto de una medida.	●	
	Conceptos: precisión, error absoluto, error relativo.		
Tarea de investigación	Averiguar las primeras magnitudes fundamentales que se definieron.	○	
	Conocer los antecedentes del SI y cómo se instauró dicho sistema.	○	

Unidad 2. El átomo y el sistema periódico

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En el siglo IV a.C. Leucipo y Demócrito pensaban que la materia no podía ser infinitamente divisible, sino que debería existir una porción de materia indivisible; a esta porción la denominaron «átomo», que significa que no se puede dividir. No obstante, las ideas de Leucipo y Demócrito eran simples especulaciones filosóficas. Hasta el siglo XIX prevalecieron las teorías continuistas de la materia que fueron rechazadas por Dalton, quien definió un nuevo modelo de la materia introduciendo en sus postulados el concepto de un átomo indivisible. En esta unidad comenzamos el estudio del átomo con las experiencias que pusieron de manifiesto que el átomo es divisible.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *La historia del descubrimiento del átomo,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Energía asequible y no contaminante</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="2">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *La historia del descubrimiento del átomo,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, el estudio de la configuración electrónica y la ordenación de los elementos en la tabla periódica.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
– Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
– Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 2-14, 18, 24, 29, 31, 76-78, 87</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
− Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 2, 4, 10, 11, 14, 15, 23, 29, 31-41, 44, 52-58, 63, 74, 78, 81, 82
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. La historia del descubrimiento del átomo. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
− Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
− Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td>Actividades: 1, 5, 6-9, 12-29, 40-43, 46, 51, 61, 65, 68, 79
Ejercicios resueltos: I
Desarrollo de competencias: 8-10
Rúbrica. La historia del descubrimiento del átomo. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
– Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
– Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td rowspan="2">Actividades: 3, 30, 74,
Actividades de síntesis: I-III
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. La historia del descubrimiento del átomo. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia

− Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.

− Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td>Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. La historia del descubrimiento del átomo. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
− Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).</td><td rowspan="2">Después de leer: 5-8
Actividades: 3
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. La historia del descubrimiento del átomo. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 2, *La historia del descubrimiento del átomo,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y pretende dar a conocer los acontecimientos históricos que han acompañado a la descripción y ordenación de los elementos químicos hasta la definición de la tabla periódica que se utiliza en la actualidad. Recalcando el dinamismo integrado en el modo de trabajar de la ciencia durante el cotejo de los hechos experimentales frente a la elaboración de hipótesis y teorías.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* La historia del descubrimiento del átomo. Línea de tiempo

La tarea final plantea un estudio del recorrido histórico y social de los acontecimientos que fueron necesarios para la elaboración de un sistema de información química como es la tabla periódica de los elementos.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información sobre los hitos y fechas con los descubrimientos más importantes relacionados con el átomo. A continuación, se les pide que diseñen un modelo de ficha en la que se pueda ordenar dicha información, para lo cual se propone el uso algunas plantillas disponibles en Internet que faciliten la ordenación de los principales hechos, y se les pide que preparen una exposición al resto de compañeros.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben elegir el sistema que les parezca más adecuado para representar los datos que hayan recogido; después, combinando el uso de una o varias de las fichas que hayan ideado, deben diseñar y confeccionar una presentación (física o digital) incluyendo un reportaje fotográfico o de vídeo con los momentos más importantes de la fase de ejecución de la tarea.

En la última fase, las alumnas y alumnos deben mostrar la exposición de pósteres al alumnado de otras clases.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de dos o tres.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación a este bloque I, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeña la química presente en nuestra vida cotidiana. Partiendo del cuerpo humano como ejemplo de sistema material para extender el concepto hacia toda la materia que nos rodea. También se considera el estudio de las reacciones químicas como parte de los procesos de la naturaleza que permiten la obtención de sustancias (artificiales o no) y de otros muchos materiales que se utilizan a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de un podcast de divulgación que puede recabar información sobre temáticas muy amplias: partes del organismo, alimentos o líquidos que consumimos, medicamentos, productos de limpieza o higiene, materiales del entorno, el estudio de la naturaleza (atmósfera, aguas, etc.), dispositivos eléctricos y electrónicos... Este podcast puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un guion y la elaboración de un reportaje que recoja los procesos más interesantes durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 2.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 2	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *¿Qué son y para qué sirven las tierras raras?*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Propiedades características de los elementos químicos** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **La historia del descubrimiento del átomo. Línea de tiempo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 2. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 2 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *¿Qué son y para qué sirven las tierras raras?* (p. 35); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 50-53); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 54); Desarrollo de competencias (p. 55); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 35); Desarrollo de competencias (p. 55); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 54); Desarrollo de competencias (p. 55); Proyecto I (pp. 154-155).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones 3 y 30 de las actividades, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* debe recopilar información (que puede ser a través de medios electrónicos) y ejecutar la elaboración mediante el uso de herramientas digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *¿Qué son y para qué sirven las tierras raras?,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 2 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 2 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 2 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 2 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-30 **Actividades de consolidación y síntesis**: 31-88 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** La historia del descubrimiento del átomo. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 2**
- **Diagnóstico. UNIDAD 2**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 2. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 2**
- **Test *online*. UNIDAD 2**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 2**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La historia del descubrimiento del átomo**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 2.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA		
Modelo atómico de Rutherford	Averiguar la influencia que tienen los electrones y protones sobre la carga y masa de los átomos.	●		
	Averiguar la relación existente entre el número de electrones y protones de un átomo y su carácter iónico.	●		
	Analizar el modelo atómico de Rutherford.	●	○	
	Conceptos: electrón, protón, ion, catión, anión, masa atómica, carga eléctrica, modelo atómico de Rutherford.			
Identificación de los átomos	Analizar cómo cambian las características del átomo al variar sus componentes (electrones, protones, neutrones): tipo de átomo, número atómico, número másico, carga eléctrica y masa atómica.	●	○	
	Analizar en qué se diferencian un isótopo de otro.	●		
	Conceptos: Número atómico, número másico, masa atómica, isótopo.			
El modelo de los niveles de energía	Analizar el modelo de los niveles de energía.	●	○	
	Analizar la configuración electrónica de un átomo.	●	○	
	Conceptos: modelos atómicos de Thomson y Rutherford.			
Clasificación de los elementos	Averiguar cómo se organiza la tabla periódica de los elementos.	●	□	►
	Analizar qué características comparten los distintos tipos de elementos.	●	□	►
	Conocer el estado de los elementos y analizar cuáles de ellos son metálicos y no metálicos.	●	□	►
	Conceptos: Tabla periódica, clasificación de los elementos, metales y no metales.			
Tarea de investigación	Analizar qué es el espectro atómico de emisión y qué relación tiene con la posición que ocupan los distintos elementos en la tabla periódica.	○		

Unidad 3. El enlace químico

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Los científicos han tardado muchos siglos en conocer los elementos químicos que componen el universo porque, en general, no se presentan de manera aislada, sino combinados con otros elementos. La combinación de estos da lugar a los compuestos químicos, sustancias puras con propiedades muy diferentes de aquellas que las componen. Se conocen más de un millón. Este número es tan elevado debido a la facultad de los diferentes elementos de unirse entre sí de distintas maneras. La facilidad de un elemento para formar compuestos depende del número de electrones que tienen sus átomos en su nivel más externo, es decir, de la configuración electrónica. Por otro lado, la mayoría de los elementos no se encuentran en la naturaleza en formade átomos aislados, sino agrupados en forma de moléculas o cristales.

Por su parte, el anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* hace un repaso a la formulación y a la nomenclatura de los compuestos binarios y ternarios, contenidos que figuran igualmente en el bloque B del currículo oficial, *La materia.*

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Energía accesible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

El anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* puede tratarse como contenido independiente, o de modo transversal a medida que se vaya impartiendo la UNIDAD 3; está diseñado para ser desarrollado entre 2 y 4 sesiones de trabajo, dependiendo del nivel previo que tengan las alumnas y alumnos.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante dejar bien asentados los conceptos de masa molecular, mol y masa molar, así como realizar ejercicios que incluyan los cálculos de dichas magnitudes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 2-10, 12-18, 21-32, 35-71
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 5, 6, 11, 13,
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="3">Actividades: 2, 3, 33, 34, 72-83 y 1-21 (Anexo Formulación y nomenclatura de química inorgánica)
Ejercicios resueltos: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="2">Actividades: 19
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 3, *Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es doble: por un lado, investigar algunos de los materiales (elementos o compuestos químicos) que se utilizan en ingeniería, incluyendo construcción y edificación; por otro lado, investigar cuáles son los nuevos materiales que se utilizan tanto en la fabricación de las equipaciones deportivas como en los objetos, aparatos e instrumentos que se utilizan en el ejercicio de diferentes deportes.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Ficha identificativa y exposición física o virtual

La tarea final plantea dos investigaciones, por un lado, relacionada con los materiales (elementos o compuestos químicos) que se utilizan en ingeniería, incluyendo construcción y edificación y, por otro lado, sobre los nuevos materiales que se utilizan tanto en la fabricación de las equipaciones deportivas como en los objetos, aparatos e instrumentos que se utilizan en el ejercicio de diferentes deportes.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe realizar la investigación y se le invita a trabajar en colaboración con el departamento de Educación Física.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un listado con los materiales que se utilizan en ingeniería, en la construcción, y sus aplicaciones. A continuación, después de haber filtrado entre toda la información visitada, deben encontrar, seleccionar y elaborar una presentación digital o física que recoja la evolución de los materiales de las equipaciones e instrumentos relacionados con el deporte y relacionado con la evolución de las marcas deportivas en las últimas décadas.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-4) y en gran grupo (actividad 5) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeña la química presente en nuestra vida cotidiana. Partiendo del cuerpo humano como ejemplo de sistema material para extender el concepto hacia toda la materia que nos rodea. También se considera el estudio de las reacciones químicas como parte de los procesos de la naturaleza que permiten la obtención de sustancias (artificiales o no) y de otros muchos materiales que se utilizan a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de un podcast de divulgación que puede recabar información sobre temáticas muy amplias: partes del organismo, alimentos o líquidos que consumimos, medicamentos, productos de limpieza o higiene, materiales del entorno, el estudio de la naturaleza (atmósfera, aguas, etc.), dispositivos eléctricos y electrónicos... Este podcast puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un guion y la elaboración de un reportaje que recoja los procesos más interesantes durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 3.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 3	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *¿Cuáles son y para qué sirven las variedades alotrópicas del carbono?*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Propiedades de las sustancias y el enlace químico** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Fichas identificativas y exposición física o virtual** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-5)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 3 y del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica.* Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 3 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *¿Cuáles son y para qué sirven las variedades alotrópicas del carbono?* (p. 57); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 74-77); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 78); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 57); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 78); Desarrollo de competencias (p. 79); Proyecto I (pp. 154-155).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoque al principio de la unidad, en apartado *Después de leer,* en las cuestiones 1 y 19 del desarrollo de contenidos, en las actividades 1, 2 y 4 del apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar un listado y una presentación. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *¿Cuáles son y para qué sirven las variedades alotrópicas del carbono?,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 3 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 3 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 3 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 3 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-9 **Actividades del *Libro:*** 1-34 **Actividades de consolidación y síntesis**: 35-83 **Actividades del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica:*** 1-24 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 3**
- **Diagnóstico. UNIDAD 3**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 3. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 3**
- **Test de evaluación. ANEXO *Formulación y nomenclatura de química inorgánica***
- **Test *online*. UNIDAD 3**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 3**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Aplicaciones de los elementos y compuestos en la ingeniería y el deporte**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 3.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
El enlace covalente	Averiguar la regla del octeto.	●	○
	Analizar cómo se forma el enlace covalente.	●	○
	Conceptos: diagrama de Lewis, regla del octeto, enlace covalente.		
El enlace iónico	Analizar cómo se forma el enlace iónico.	●	○
	Analizar cómo se forma un cristal iónico.	●	
	Conceptos: enlace iónico, cristal iónico.		
El enlace metálico	Conocer cómo se forma el enlace metálico.	●	
	Analizar cómo se forma el enlace iónico.	●	
	Conceptos: Enlace metálico, teoría de los electrones libres, conductividad.		
Masa molar y volumen molar	Averiguar cómo se calcula la masa molecular relativa y la composición centesimal de un compuesto químico.	●	
	Analizar el concepto de mol y masa molar.	●	○
	Averiguar qué relación existe entre la masa molecular, los moles o el peso en gramos de una determinada sustancia química.	●	
	Analizar el volumen molar de un gas.	●	
	Conceptos: Masa molecular relativa, composición centesimal, mol, número de Avogadro, masa molar, volumen molar.		
Tarea de investigación	Analizar la estructura de los formas alotrópicas del carbono y su utilidad para el ser humano.	○	

Unidad 4. La química del carbono

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Hasta finales del siglo XIX muchos científicos creían que una fuerza vital controlaba el comportamiento de la materia viva. Estada idea dejó de estar vigente cuando fueron sintetizadas sustancias conocidas como «orgánicas», como la urea, sustancias que solo se podían encontrar en los seres vivos. A partir de ese momento los compuestos orgánicos se denominan también compuestos del carbono.

El carbono es único en cuanto al número y la complejidad de los compuestos que puede formar. Actualmente se conocen más de siete millones de compuestos que contienen carbono, cantidad realmente importante si se compara con los aproximadamente cien mil compuestos formados por el resto de los elementos del sistema periódico.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Hambre cero</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

El anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica* puede tratarse como contenido independiente, o de modo transversal a medida que se vaya impartiendo la UNIDAD 4; está diseñado para ser desarrollado entre 2 y 4 sesiones de trabajo, dependiendo del nivel previo que tengan las alumnas y alumnos.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto propedéutico. En esta unidad, por ejemplo, es importante dejar bien asentados los conceptos de formulación y nomenclatura de la química orgánica, así como realizar ejercicios que incluyan el correcto manejo de sufijos y grupos funcionales.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 1, 2, 5, 7-9, 18, 21-28, 30, 31, 34-38, 42, 43, 44-49, 51-53, 58, 59, 62-64, 66
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Compuestos de carbono de interés industrial y biológico.
Reciclaje de materiales plásticos.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 1, 5-8, 11, 13
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-5
Rúbrica. Compuestos de carbono de interés industrial y biológico.
Reciclaje de materiales plásticos.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td><td rowspan="3">Actividades: 3-11, 13-15, 17, 18, 29-33, 38-47, 49-52, 54-57, 59-61, 65-66 y 1-21 (Anexo Formulación y nomenclatura de química inorgánica)
Ejercicios resueltos: I
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Actividades: 12, 16, 19
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Compuestos de carbono de interés industrial y biológico.
Reciclaje de materiales plásticos.
Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?
Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 20, 37
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Compuestos de carbono de interés industrial y biológico. Reciclaje de materiales plásticos. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 19, 20, 35, 52, 63
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Compuestos de carbono de interés industrial y biológico.
Reciclaje de materiales plásticos.
Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 4, *Compuestos de carbono de interés industrial y biológico. Reciclaje de materiales plásticos,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es doble: por un lado, investigar sobre las propiedades y características de un compuesto de carbono cercano, y, por otro lado, analizar el consumo de envases no reutilizables.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Compuestos de carbono de interés industrial y biológico. Reciclaje de materiales plásticos. Investigación, eslóganes y póster

La tarea final plantea dos investigaciones, por un lado, explorar los materiales del entorno próximo en búsqueda de algún material de carbono para averiguar sobre sus propiedades y características y, por otro lado, analizar el consumo de envases no reutilizables.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe realizar la investigación en pequeños grupos en la que deben escoger el tipo de material sobre el que van a trabajar (etanol, gas natural, neopreno, aceites, glucosa, PVC, vitaminas, jabón, caucho, percloroetileno, etc.).

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar una ficha para recopilar, ordenar y seleccionar toda la información recabada sobre el material escogido. A continuación, tendrán que elaborar un póster.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres o cuatro miembros (actividades 1-3), para pasar posteriormente al gran grupo (actividades 4-9).

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeña la química presente en nuestra vida cotidiana. Partiendo del cuerpo humano como ejemplo de sistema material para extender el concepto hacia toda la materia que nos rodea. También se considera el estudio de las reacciones químicas como parte de los procesos de la naturaleza que permiten la obtención de sustancias (artificiales o no) y de otros muchos materiales que se utilizan a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de un podcast de divulgación que puede recabar información sobre temáticas muy amplias: partes del organismo, alimentos o líquidos que consumimos, medicamentos, productos de limpieza o higiene, materiales del entorno, el estudio de la naturaleza (atmósfera, aguas, etc.), dispositivos eléctricos y electrónicos... Este podcast puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un guion y la elaboración de un reportaje que recoja los procesos más interesantes durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 4.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 4	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La vida en la Tierra*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Investigación de la existencia del carbono en un compuesto** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Compuestos de carbono de interés industrial y biológico. Reciclaje de materiales plásticos. Investigación, eslóganes y póster** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 4 y del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica.* Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 4 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La vida en la Tierra* (p. 81); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 94-97); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 98); Desarrollo de competencias (p. 99); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 81); Desarrollo de competencias (p. 99); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 98); Desarrollo de competencias (p. 99); Proyecto I (pp. 154-155).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoque al principio de la unidad, en apartado *Después de leer,* en la cuestión 12 del desarrollo de contenidos, en las actividades 2, 4, 5, 6, 7 y 8 del apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La vida en la Tierra,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 4 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 4 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 4 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 4 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-19 **Actividades de consolidación y síntesis:** 20-66 **Actividades del anexo *Formulación y nomenclatura de química inorgánica:*** 1-24 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 4**
- **Diagnóstico. UNIDAD 4**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 4. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 4**
- **Test de evaluación. ANEXO *Formulación y nomenclatura de química inorgánica***
- **Test *online*. UNIDAD 4**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 4**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos.**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 4.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
El carbono	Analizar las características químicas del carbono que le convierten en el «ladrillo» fundamental de la vida.	●	○
	Analizar los tipos de enlaces que se establecen entre los átomos de carbono.	●	○
	Conceptos: punto de fusión, punto de ebullición, vaporización, condensación, fusión, solidificación, sublimación.		
Fórmulas y nomenclaturas	Identificar las distintas fórmulas que se utilizan para representar los compuestos de carbono.	□	
	Analizar que normas se utilizan para nombrar los compuestos de carbono.	□	○
	Conceptos: forma molecular, semidesarrollada, geométrica, modelo de bolas, grupo funcional, nomenclatura de los compuestos de carbono.		
Hidrocarburos	Analizar qué criterio se utiliza para clasificar los hidrocarburos.	□	○
	Identificar los distintos tipos de hidrocarburos que existen.	○	
	Conceptos: hidrocarburos, alcanos, alquenos, alquinos.		
Compuestos oxigenados	Identificar los distintos tipos de compuestos oxigenados.	□	○
	Reconocer distintos compuestos oxigenados a partir de su fórmula desarrollada.	□	
	Conceptos: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres.		
Tarea de investigación	Analizar las aplicaciones que tienen los hidrocarburos para el ser humano.	○	
	Analizar los procedimientos que se utilizan en la industria petroquímica para obtener hidrocarburos.	○	

Unidad 5. La materia y los sistemas materiales

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el primer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque B del currículo oficial, *La materia.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Los alumnos y las alumnas conocen las propiedades generales y específicas de la materia, saben que esta se puede presentar en tres estados de agregación y conoce el significado de la presión. También estudiaron en el curso anterior las leyes de los gases, si bien en este curso todos estos conceptos se plantean de un modo más cuantitativo, para lo cual se propone un buen número de ejercicios y problemas, incluyendo los ejercicios resueltos.

En el epígrafe 4 se ofrece una clasificación de la materia en sistemas homogéneos y heterogéneos, un contenido que está relacionado con la situación de aprendizaje planteada en la unidad.

A continuación, se estudian las disoluciones, que también se conocen de cursos anteriores. Se explican las distintas maneras de expresar la concentración de una disolución y se muestra cómo preparar una disolución de concentración conocida. A este respecto, se recomienda realizar en el laboratorio la preparación de una serie de disoluciones de concentración dada.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *La atmósfera: un sistema material a proteger,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2">  </td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Producción y consumos responsables</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="2">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *La atmósfera: un sistema material a proteger,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior, por ejemplo, las formas de expresar la concentración de una disolución.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 1, 2, 11-13, 21, 29, 30, 36-38, 42, 50,
Ejercicios resueltos: I-IX
Desarrollo de competencias: 1-6
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 11, 18-20, 22-24, 43, 44, 58-62
Actividades de síntesis: I-III
Ejercicios resueltos: I-IX
Técnicas de trabajo y experimentación: 4</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</td><td rowspan="3">Actividades: 3-10, 12-17, 25-28, 31-35, 39-41, 45-57, 63
Ejercicios resueltos: I-IX
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-8
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
– Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
– Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Actividades: 19
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger.
Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?
Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque B. La materia
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
− Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-8
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque B. La materia
− Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
− Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</td><td rowspan="2">Después de leer: 4, 8 y 9
Ejercicios resueltos: I-IX
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. La atmósfera: un sistema material a proteger. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 5, *La atmósfera: un sistema material a proteger,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y pretende dar a conocer algunas de las consecuencias de los contaminantes del aire más habituales en nuestra vida diaria y cuáles son los criterios para evaluar la calidad del aire en una determinada región.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* La atmósfera: un sistema material a proteger. Decálogo

La tarea final plantea un estudio de los productos contaminantes atmosféricos derivados de la actividad humana en las ciudades y cómo evaluar la calidad del aire en una determinada región para luego elaborar un decálogo de buenas prácticas que promuevan la diminución o mejora de la calidad del aire en las ciudades.

La tarea consta de una fase de análisis e investigación en la que el alumnado debe investigar y buscar información acerca de las propiedades naturales de la atmósfera, realizar un registro sistemático de la calidad del aire en el área de estudio y ejecutar un análisis de dichos datos para interpretarlos de acuerdo al nivel de calidad según el sistema de colores: verde, amarillo y rojo. A continuación, se les pide diseñar una tabla que integre el sistema más adecuado para la presentación de los datos que justifique el decálogo de buenas prácticas que deberán elaborar para mejorar o prevenir la emisión de contaminantes atmosféricos.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben elegir y utilizar el sistema de representación que más se adecúe a la interpretación de datos.

En la última fase, las alumnas y alumnos deben elaborar un decálogo de buenas prácticas para la mejora de la calidad del aire.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-7).

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeña la química presente en nuestra vida cotidiana. Partiendo del cuerpo humano como ejemplo de sistema material para extender el concepto hacia toda la materia que nos rodea. También se considera el estudio de las reacciones químicas como parte de los procesos de la naturaleza que permiten la obtención de sustancias (artificiales o no) y de otros muchos materiales que se utilizan a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de un podcast de divulgación que puede recabar información sobre temáticas muy amplias: partes del organismo, alimentos o líquidos que consumimos, medicamentos, productos de limpieza o higiene, materiales del entorno, el estudio de la naturaleza (atmósfera, aguas, etc.), dispositivos eléctricos y electrónicos... Este podcast puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un guion y la elaboración de un reportaje que recoja los procesos más interesantes durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 5.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 5	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La atmósfera y la capa de ozono*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (Resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Separación de los componentes de una disolución de alcohol y agua** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-8)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **La atmósfera: un sistema material a proteger. Decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación.	Actividades grupales

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 5. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 5 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La atmósfera y la capa de ozono* (p. 101); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 112-115); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 116); Desarrollo de competencias (p. 117); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 101); Desarrollo de competencias (p. 117); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 116); Desarrollo de competencias (p. 117); Proyecto I (pp 154-155).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones del apartado *Después de leer* y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben representar datos utilizando gráficas y elaborar un decálogo de buenas prácticas (presumiblemente digital). También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La atmósfera y la capa de ozono,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 5 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 5 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 5 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 5 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque B. La materia	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-9 **Actividades del *Libro:*** 1-17 **Actividades de consolidación y síntesis**: 18-63 ***Portfolio:*** incluye los recursos que vienen señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** La atmósfera: un sistema material a proteger. Guía de la tarea **Proyecto: ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 5**
- **Diagnóstico. UNIDAD 5**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 5. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 5**
- **Test *online*. UNIDAD 5**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 5**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. La atmósfera: un sistema material a proteger**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 5.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Estados de la materia	Analizar el comportamiento atómico que caracteriza el estado sólido, líquido y gaseoso.	●	
	Analizar la influencia de la temperatura sobre el estado de agregación de la materia.	●	
	Conceptos: Modelo cinético molecular de la materia.		
Las leyes de los gases	Analizar las relaciones que se establecen entre las variables de estado de un gas.	●	
	Analizar las distintas reglas y leyes que rigen el comportamiento de los gases.	●	
	Descubrir qué autores enunciaron las distintas leyes que rigen el comportamiento de los gases.	o	
	Conceptos: Variables de estado de un gas, ley de Boyle, ley de Charles y ley de Gay-Lussac.		
Sistemas materiales	Analizar qué criterios permiten distinguir los sistemas materiales homogéneos de los heterogéneos.	●	□
	Analizar qué criterios permiten distinguir las disoluciones de las sustancias puras.	●	□
	Conocer qué métodos podemos utilizar para separar los componentes de un sistema material.	□	
	Conceptos: Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos; mezclas y sustancias puras		
Concentración de una disolución	Analizar el concepto de concentración.	●	o
	Analizar las distintas formas de medir la concentración de una disolución.	●	o
	Calcular la concentración de distintas disoluciones.	●	o
	Conceptos: Concentración, formas de expresar la concentración, cálculo de concentraciones, molaridad.		
Tarea de investigación	Investigar cómo crear cristales de sal	● □ ►	
	Analizar el comportamiento atómico que caracteriza el estado sólido, líquido y gaseoso.		

Unidad 6. Las reacciones químicas

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La materia y sus cambios», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque E del currículo oficial, *El cambio.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Hasta la Edad Moderna los alquimistas habían comprobado que el fuego cambiaba profundamente a algunas sustancias, por ejemplo, hacía desaparecer una vela o transformaba la madera o el carbón en cenizas. Imaginaron que en la combustión siempre se perdía una parte de la materia. En 1772, el químico francés A. Lavoisier realizó numerosos experimentos para comprobar si en una reacción química se conserva o no la materia y en todos ellos utilizó un instrumento imprescindible: la balanza.

En esta unidad comprobaremos, al igual que Lavoisier, si la masa se conserva o no en una reacción química en la que se desprende una sustancia gaseosa y si existe alguna relación entre las cantidades de las sustancias que participan en una reacción química. Analizaremos algunos tipos importantes de reacciones químicas e investigaremos sobre la manera de variar la velocidad de una reacción.

Por último, se trata el proceso químico industrial en el que los recursos naturales se transforman en otras sustancias de interés.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Energía asequible y no contamimante</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Producción y consumo responsable</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Acción por el clima</td><td>Después de leer…
Actividad 23 de desarrollo
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="2">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, por ejemplo, es importante que los alumnos y alumnas sepan extraer toda la información que nos aporta una reacción química, con el fin de realizar correctamente los cálculos estequiométricos que sean necesarios.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-9
Actividades: 1, 4, 14-27, 43-47, 51-58
Ejercicios resueltos: I-IV
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-6</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td><td rowspan="3">Después de leer: 5, 6, 8 y 9
Actividades: 1-4, 14, 16-19, 25-28, 39, 41, 43, 47-50, 51-53, 55-58
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-6</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td><td rowspan="3">Actividades: 5-13, 15, 30-38, 40, 42, 44, 45, 46, 54
Actividades de síntesis: I-III
Ejercicios resueltos: I-IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-6</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td><td rowspan="2">Actividades: 18, 23, 24
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-9
Actividades: 23, 24
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-5
Actividades: 24
Desarrollo de competencias: 2, 3, 6
Rúbrica. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Proyecto I: 1-13
Rúbrica. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td><td>Bloque E. El cambio
− Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
− Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
− Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 6, *Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del primer bloque del curso, *La materia y sus cambios,* y su objetivo es investigar sobre el impacto medioambiental que provocan las reacciones de combustión utilizadas como fuente de energía para fines domésticos e industriales y realizar una campaña informativa sobre los efectos derivados de la quema de combustibles fósiles, pues dos de los efectos secundarios de su uso son la lluvia ácida y el incremento del efecto invernadero..

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Informe

La tarea final plantea una investigación acerca de los usos de las reacciones de combustión en la producción de energía eléctrica. Analizar el uso que se suele hacer de esta energía para la producción y el transporte, en los hogares y en los lugares de trabajo, estudio y ocio, así como, realizar un análisis detallado de los distintos sectores que conforman la industria química, para lo cual se propone la elaboración de un informe o presentación en la que aparezca bien ordenada y distribuida toda la información recopilada.

A continuación, se plantea el concepto de «consumo responsable y sostenible», con el fin de evaluar si nuestras pautas de consumo pueden o no incluirse en dicha categoría. En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un informe y preparar una presentación en los que se recojan los datos que hayan obtenido sobre el tipo de industria que hayan elegido, incluyendo los posibles problemas medioambientales que genera dicha industria, tanto en su entorno como a escala global. Por último, deben elaborar un póster sobre nuestra responsabilidad en el consumo y la contaminación derivada de tal actividad; otro póster sobre los sistemas de producción de energía eléctrica en las centrales térmicas; y, por último, la elaboración de un decálogo de buenas prácticas sobre las medidas (individuales y colectivas) necesarias para disminuir el impacto ambiental provocado por el uso de combustibles fósiles. Se propone también divulgar dichas acciones entre la comunidad educativa. Esta tarea está diseñada para el trabajo en gran grupo (actividades 1 y 7).

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast

El proyecto propuesto en el bloque I integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 2, 3, 4, 5 y 6. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 2 «Hambre cero», 3 «Salud y bienestar», 6 «Agua limpia y saneamiento», 7 «Energía asequible y no contaminante», 11 «Ciudades y comunidades sostenibles», 12 «Producción y consumos responsables» y 13 «Acción por el clima».

En relación con este bloque I, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeña la química presente en nuestra vida cotidiana. Partiendo del cuerpo humano como ejemplo de sistema material para extender el concepto hacia toda la materia que nos rodea. También se considera el estudio de las reacciones químicas como parte de los procesos de la naturaleza que permiten la obtención de sustancias (artificiales o no) y de otros muchos materiales que se utilizan a diario.

Se trata de un proyecto colaborativo con una tarea final de producción de un podcast de divulgación que puede recabar información sobre temáticas muy amplias: partes del organismo, alimentos o líquidos que consumimos, medicamentos, productos de limpieza o higiene, materiales del entorno, el estudio de la naturaleza (atmósfera, aguas, etc.), dispositivos eléctricos y electrónicos... Este podcast puede llevarse a cabo utilizando los recursos de divulgación que posee el centro para difundirla entre el alumnado. Para enriquecer dicha campaña y tener pulcritud a la hora de presentar los contenidos, se propone la construcción previa de un guion y la elaboración de un reportaje que recoja los procesos más interesantes durante la elaboración.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.

- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 6.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 6	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *El dióxido de carbono y el efecto invernadero*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Estudio de una reacción de neutralización** (Análisis e informe de los resultados)	Actividad grupal (1-6)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria. Informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 6. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 6 como el Bloque I contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *El dióxido de carbono y el efecto invernadero* (p. 119); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 134-137); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 138); Desarrollo de competencias (p. 139); Proyecto I (pp. 154-155).
Expresión oral	Después de leer (p. 119); Desarrollo de competencias (p. 139); Proyecto I (pp. 154-155)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 138); Desarrollo de competencias (p. 139); Proyecto I (pp. 154-155).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 18, 23 y 24, en el apartado *7.3. Los procesos electroquímicos (en la electrolisis)*, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben elaborar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben diseñar y completar un informe y una presentación, preferiblemente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El dióxido de carbono y el efecto invernadero,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 6 y en el Bloque I se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 6 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 6 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque E. El cambio	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-9 **Actividades del *Libro:*** 1-24 **Actividades de consolidación y síntesis**: 25-58 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias: Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria.** Guía de la tarea **Proyecto: ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 6**
- **Diagnóstico. UNIDAD 6**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 6. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 6**
- **Test *online*. UNIDAD 6**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 6**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria**
- **Rúbrica. PROYECTO. ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria?**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 6.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Reactivos y productos	Diferenciar transformaciones físicas de químicas.	●	
	Diferenciar reactivos y productos de una reacción.	●	○
	Identificar los reactivos y productos de una reacción a partir de su observación.	●	►
	Analizar cómo varía la masa de reactivos y productos en el transcurso de una reacción.	●	
	Averiguar y enunciar el principio de conservación de la masa aplicado al caso de las reacciones químicas.	●	
	Conceptos: transformaciones físicas y químicas, reacciones químicas, reactivos, productos. Principio de conservación de la masa, ley de Lavoisier.		
Mecanismos de una reacción química	Averiguar qué procesos internos originan las reacciones químicas según la teoría de las colisiones.	●	○
	Analizar la teoría del estado de transición.	○	
	Conceptos: Teoría de las colisiones, teoría del estado de transición, energía de activación.		
Velocidad de las reacciones químicas	Analizar qué factores influyen en la velocidad de reacción.	●	►
	Interpretar gráficas de velocidad de reacción.	●	□
	Conceptos: Velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad de reacción.		
Reacciones ácido-base	Diferenciar ácidos de bases.	●	○
	Conocer la escala de pH.	●	○
	Analizar las reacciones de neutralización.	●	○
	Conceptos: Ácidos, bases, escala de pH, reacciones de neutralización.		
Tarea de investigación	Analizar cómo las reacciones de combustión se utilizan para obtener energía eléctrica.	□	○
	Analizar qué repercusiones tienen las reacciones de combustión sobre el medio ambiente.	●	○

Unidad 7. Los movimientos rectilíneos

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

Dondequiera que miremos observaremos movimientos. A escala molecular, el movimiento browniano de las partículas y, en el otro extremo de la escala, el desplazamiento orbital de los planetas y cometas alrededor del Sol, que a su vez viaja con la galaxia a la que pertenece. Pasear, nadar correr, montar en bicicleta o en monopatín son algunas de las actividades cotidianas relacionadas con los conceptos desarrollados en esta unidad y que permitirán al alumnado acercarse a ellos desde una perspectiva científica y utilizando la terminología adecuada.

En esta unidad estudiaremos las características del movimiento. Utilizaremos magnitudes vectoriales: velocidad, aceleración, etc. Sin embargo, salvo indicación contraria, nos centraremos en los módulos de dichas magnitudes, si bien deberá insistirse en su carácter vectorial.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Igualdad de género**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían aprender a distinguir claramente las magnitudes posición, desplazamiento y espacio recorrido, así como interpretar correctamente las gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
Actividades: 11, 13, 14, 21-25, 27-34, 36, 39, 40, 43, 45, 56, 57, 59, 65-71,
Ejercicios resueltos: I-VIII
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-3
Rúbrica. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
– Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
Actividades: 4-8, 12, 15, 22, 26, 38, 41, 48, 49, 55, 65, 67, 72,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 4
Rúbrica. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="3">Actividades: 1-3, 9, 10, 13, 14, 16-21, 25, 27-34, 42, 44-47, 50-54, 58, 60-64, 68-71, 73-78,
Ejercicios resueltos: I-VIII
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="2">Investiga (p. 177)
Desarrollo de competencias: 1, 7
Rúbrica. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva.
Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-6
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.
Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 7, *Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es identificar y reconocer la importancia de las magnitudes características del movimiento en diferentes deportes y cómo se determinan estas.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Infografía y podcast

La tarea final plantea un análisis detallado de la importancia en la calidad de las medidas durante los encuentros deportivos. Por ejemplo, en los campos de juego, en los saltos o lanzamientos en atletismo, así como tiempos en las carreras de patinaje o a pie. Incluso, en aquellos deportes donde se utilizan pelotas se debe medir la presión del aire en su interior antes del comienzo del partido.

En las carreras de coches de Fórmula 1, además de la longitud, tiempos y masas de los vehículos, existen múltiples medidas para cumplir las regulaciones técnicas establecidas por la Federación Internacional de Automovilismo. Hasta en la natación sincronizada se mide la temperatura y la profundidad del agua, así como el nivel de intensidad sonora de la música que acompaña.

Para homologar un récord nacional o internacional es necesario que las medidas tomadas se hayan realizado con instrumentos que cuenten con la certificación de calidad otorgada por un laboratorio reconocido.

En la fase de investigación, las alumnas y alumnos deben investigar y enumerar aquellas disciplinas deportivas en las que sea fundamental la velocidad del atleta (o su vehículo) y otra lista en la que se clasifique su resistencia. Cada grupo deberá elegir una disciplina diferente de la primera lista.

En la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar una infografía y un podcast que contenga de manera sintetizada toda la información relevante recogida durante la investigación. Por último, se presentarán los trabajos entre el alumnado del resto de la clase.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividad 9 y 10) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Relato

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8, 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 5 «Igualdad de género» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles»

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un relato partiendo del supuesto en cuanto a qué cambiaría en nuestro día a día si no se cumplieran todas o alguna de las leyes de Newton, o la ley de gravitación universal, el principio fundamental de la hidrostática, o el principio de Pascal o de Arquímedes, etc.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben imaginar, tras una lluvia de ideas, todas aquellas circunstancias que nos parecerían inusuales en el caso de que algunas leyes naturales dejasen de existir. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerlos públicos.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 7.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 7	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Batir un récord*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Experiencia de Galileo** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Infografía y podcast** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 7. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 7 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Batir un récord* (p. 159); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 172-175); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 176); Desarrollo de competencias (p. 177); Proyecto II (pp. 242-243).
Expresión oral	Después de leer (p. 159); Desarrollo de competencias (p. 177); Proyecto II (pp. 242-243)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 176); Desarrollo de competencias (p. 177); Proyecto II (pp. 242-243).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar una infografía y un podcast, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Batir un récord,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 7 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 7 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 7 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 6 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque D. La interacción	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-34 **Actividades de consolidación y síntesis**: 35-78 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva. Guía de la tarea **Proyecto: Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 7**
- **Diagnóstico. UNIDAD 7**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 7. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 7**
- **Test *online*. UNIDAD 7**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 7**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva**
- **Rúbrica. PROYECTO. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 7.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Características generales del movimiento	Reconocer que el movimiento es relativo.	●	○
	Analizar gráficas de posición-tiempo. Calcular vector posición.	●	□
	Analizar las diferencias entre desplazamiento y trayectoria.	●	○
	Conceptos: Movimiento, sistema de referencia, posición, vector posición, trayectoria y desplazamiento.		
Velocidad y aceleración	Analizar el concepto de velocidad y aceleración.	●	○
	Analizar las diferencias entre el MRU y MRUV.	●	●
	Calcular la aceleración, velocidad, la distancia o el tiempo en distintas situaciones para un MRU y MRUV.	●	○
	Interpretar gráficas para un MRU y MRUV.	●	●
	Conceptos: Movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), aceleración, velocidad, distancia, tiempo.		
Análisis de movimientos cotidianos	Movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), aceleración, velocidad, distancia, tiempo.	●	●
	Interpretar gráficas relacionadas con MRU y MRUV.	●	●
	Conceptos: Aceleración, velocidad, distancia, tiempo.		
Caída libre	Calcular la aceleración, la velocidad, la altura o el tiempo en distintas situaciones asociadas a caída libre y lanzamiento vertical.	●	○
	Interpretar gráficas relacionadas con caída libre y lanzamiento vertical.	●	●
	Conceptos: Caída libre.		
Tarea de investigación	Analizar magnitudes características del movimiento en diferentes deportes y cómo se determinan estas.	○	

Unidad 8. Las fuerzas y los cambios de movimiento

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En la unidad anterior hemos estudiado el movimiento rectilíneo uniformemente variado sin tener en cuenta las causas que lo producen. En esta unidad vamos a estudiar cuál es la causa de este movimiento—las fuerzas—así como la influencia que unos cuerpos ejercen en el movimiento de los otros.

La unidad se inicia con las fuerzas y sus efectos de manera que se puede repasar la relación entre fuerzas y deformaciones que se ha estudiado en cursos anteriores. Esta relación plasmada en la ley de Hooke nos permite medir de forma cuantitativa una fuerza, es decir, conocer su módulo. Como la fuerza es un vector hablaremos de composición de fuerzas y finalizaremos la unidad con el estudio de la dinámica o parte de la física que estudia las relaciones entre los movimientos observados en los cuerpos y las causas a las que atribuimos dichos movimientos, las fuerzas.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían conocer las tres leyes de Newton y la ley de gravitación universal, así como resolver ejercicios sencillos que impliquen el uso de dichas leyes.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6
Actividades: 4-6, 9-17, 16-18, 20, 28-37, 48-58, 68, 69
Ejercicios resueltos: I, III-VI
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 3-9
Rúbrica. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6
Actividades: 1, 2, 7, 8, 13-15, 19, 21-27, 33, 38-42, 46, 48, 49, 52, 59,
Ejercicio resuelto: I, IV
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 4-9
Rúbrica. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="3">Actividades: 3, 5, 6, 9-12, 16-18, 20, 28-32, 34-37, 43-45, 47, 50, 51, 55-58, 60-67, 70, 71
Ejercicios resueltos: II; III, V-VIII
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="2">Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 2-9
Rúbrica. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-6
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
− Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
− Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-6
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	**4.1.** U inforn comu aport
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	**4.2.** T de in y des
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	**5.1.** E coop
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	**5.2.** E cienti indivi
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	**6.1.** R homb existe ambi
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	**6.2.** D más darle

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 8, *Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es identificar e interpretar las fuerzas de razonamiento y las fuerzas de acción y reacción en situaciones cotidianas entre cuerpos y objetos.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Presentación, infografía o mural

La tarea final se abre con un texto periodístico de prensa deportiva en el que se narra el récord histórico de David Povici tras la prohibición de bañadores impermeables en 2010.

En la fase de análisis, el alumnado debe recopilar información de diferentes situaciones frecuentes en la vida diaria, incluidas las situaciones deportivas, en las que las fuerzas de rozamiento y las fuerzas de acción y de reacción se encuentren presentes. Por ejemplo, al caminar en distintos tipos de terreno, al borrar la pizarra, al arrastrar un objeto, al saltar desde una barca o desde un monopatín, al nadar, etc. Con los hallazgos, deberán justificar ejemplos de éxitos en resultados deportivos.

Por último, en la fase de elaboración y comunicación, las alumnas y alumnos deben elaborar un listado de situaciones similares y preparar una presentación, infografía o mural para publicarla ante el gran grupo.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-8) y en gran grupo (actividades 9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Relato

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8, 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 5 «Igualdad de género» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles»

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un relato partiendo del supuesto en cuanto a qué cambiaría en nuestro día a día si no se cumplieran todas o alguna de las leyes de Newton, o la ley de gravitación universal, el principio fundamental de la hidrostática, o el principio de Pascal o de Arquímedes, etc.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben imaginar, tras una lluvia de ideas, todas aquellas circunstancias que nos parecerían inusuales en el caso de que algunas leyes naturales dejasen de existir. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 8.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 8	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Aplicaciones de las leyes de la dinámica*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4 y 5** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **El centro de gravedad y el equilibrio de los cuerpos** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-3) e individuales (4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Presentación, infografía o mural** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 8. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 8 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Aplicaciones de las leyes de la dinámica* (p. 179); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 192-195); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 196); Desarrollo de competencias (p. 197); Proyecto II (pp. 242-243).
Expresión oral	Después de leer (p. 179); Desarrollo de competencias (p. 197); Proyecto II (pp. 242-243)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 196); Desarrollo de competencias (p. 197); Proyecto II (pp. 242-243).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las cuestiones del apartado *Después de leer,* el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en el apartado *Desarrollo de competencias* deben preparar una presentación, infografía o mural, preferentemente con medios informáticos. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Aplicaciones de las leyes de la dinámica,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 8 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 8 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 8 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 8 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque D. La interacción	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-20 **Actividades de consolidación y síntesis**: 21-71 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas. Guía de la tarea **Proyecto: Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 8**
- **Diagnóstico. UNIDAD 8**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 8. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 8**
- **Test *online*. UNIDAD 8**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 8**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas**
- **Rúbrica. PROYECTO. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 8.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Composición de fuerzas	Analizar el concepto de fuerza	●	○
	Conocer en qué unidad se mide la fuerza y cómo se representa.	●	○
	Calcular la fuerza resultante ejercida sobre un cuerpo.	●	○
	Conceptos: Fuerza, newton, módulo, dirección y sentido, composición de fuerzas.		
Leyes de Newton	Analizar el principio de inercia, el principio fundamental de la dinámica y el principio de acción y reacción.	●	○
	Calcular la fuerza en función del a masa y la aceleración.	●	○
	Conceptos: Principio de inercia, principio fundamental de la dinámica, principio de acción y reacción, fuerza, masa, aceleración.		
Peso	Reconocer el peso como una magnitud vectorial.	●	○
	Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	●	○
	Conceptos: Peso, cálculo de la fuerza resultante.		
Fuerza de rozamiento	Averiguar qué es la fuerza de rozamiento y cuándo se produce.	●	○
	Calcular la fuerza de rozamiento en distintas situaciones.	●	
	Conceptos: Fuerza de rozamiento.		
Tarea de investigación	Analizar distintas situaciones en las que se ponga en juego fuerzas de acción y reacción.	●	►

Unidad 9. El movimiento circular. La gravedad y otras fuerzas

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el segundo trimestre del curso y sus contenidos figuran en dos bloques del currículo oficial: bloque C, *La energía,* y bloque D, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad no nos limitaremos al estudio de la fuerza de gravitación, sino que examinaremos las características generales de toda fuerza capaz de obligar a un cuerpo a describir un movimiento circular, ya sea en la Tierra o en el cielo. Iniciaremos la unidad con el estudio de la cinemática y la dinámica del movimiento circular uniforme, que luego aplicaremos al movimiento de los planetas y los satélites en el sistema solar. Los contenidos que se desarrollan permitirán analizar el método científico y la naturaleza de las teorías científicas. Así, el estudio de esta unidad contribuye a que los alumnos y las alumnas valoren y reconozcan el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y que aprecien cómo los grandes debates permiten superar los dogmatismos.

Finalmente, se estudian otras fuerzas de la naturaleza como la fuerza eléctrica y la magnética. Así como, a la interrelación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos: el electromagnetismo.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Salud y bienestar**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Ciudades y comunidades sostenibles**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
	**Bienestar físico y emocional**	**Desarrollo de competencias**		

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían entender la explicación cualitativa de la ley de Coulomb —la fuerza es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa— y, al mismo tiempo, ser capaces de aplicar dicha ley en ejercicios numéricos concretos.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 4-8, 12-14, 17, 18, 30-32, 34-43, 45-84
Ejercicio resuelto: I
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 9-15, 17-23, 25-26, 30, 32, 33, 48-51, 54, 58-60, 63, 66, 71, 82-84
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="3">Actividades: 1-8, 12-14, 16, 24-29, 31, 34-47, 52, 53, 55-57, 61, 62, 64, 65, 67-70, 72-81
Ejercicio resuelto: I-XII
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 20-22, 48
Desarrollo de competencias: 2, 4
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
-Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
− Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
− Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 1-4, 7-9
Rúbrica. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 9, *Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es construir una línea del tiempo en la que aparezca la evolución del conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria, la evolución de los métodos de observación del universo, la navegación espacial, así como los protagonistas más destacados de cada uno de estos campos de investigación.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Línea temporal

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que (divididos en grupos de unas tres personas) deben buscar y seleccionar información sobre alguno de los temas que se enumeran. Posteriormente deberán ampliar su investigación sobre la temática que hayan elegido y diseñar un modelo de ficha que facilite la visualización y comprensión de la información recopilada.

En la fase de elaboración y construcción, las alumnas y alumnos deben ordenar cronológicamente la información en base a los hitos más importantes y preparar una línea de tiempo.

En la fase de comunicación, las alumnas y alumnos deben exponer en el aula el hecho más destacado y realizar un debate sobre la transcendencia de cada uno de los hechos. Por último, deberán explicar el proceso de elaboración de esta línea del tiempo y cómo ha sido el proceso de elaboración de la tarea.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-6) y en gran grupo (actividad 7-9) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Relato

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8, 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 5 «Igualdad de género» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles»

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un relato partiendo del supuesto en cuanto a qué cambiaría en nuestro día a día si no se cumplieran todas o alguna de las leyes de Newton, o la ley de gravitación universal, el principio fundamental de la hidrostática, o el principio de Pascal o de Arquímedes, etc.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben imaginar, tras una lluvia de ideas, todas aquellas circunstancias que nos parecerían inusuales en el caso de que algunas leyes naturales dejasen de existir. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 9.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 9	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *Los satélites meteorológicos*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Cálculo de la aceleración de la gravedad, *g*, con un péndulo simple** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-4)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Línea temporal** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-9)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 9. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 9 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *Los satélites meteorológicos* (p. 199); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 216-219); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 220); Desarrollo de competencias (p. 221); Proyecto II (pp. 242-243).
Expresión oral	Después de leer (p. 199); Desarrollo de competencias (p. 221); Proyecto II (pp. 242-243)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 220); Desarrollo de competencias (p. 221); Proyecto II (pp. 242-243).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 20, 21, 22 y 48, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben crear una línea temporal, para el que necesitarán emplear medios digitales, y además realizar una presentación al grupo de clase. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *Los satélites meteorológicos,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 9 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 9 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 9 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 9 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-32 **Actividades de consolidación y síntesis**: 33-84 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria. Guía de la tarea **Proyecto: Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 9**
- **Diagnóstico. UNIDAD 9**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 9. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 9**
- **Test *online*. UNIDAD 9**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 9**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Conocimiento del universo y la fuerza gravitatoria**
- **Rúbrica. PROYECTO. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 9.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Tipos de electrización	Interpretar fenómenos relacionados con la electrización.	●	
	Analizar cómo se produce la electrización por contacto y la electrización por inducción.	●	○
	Conceptos: electrización por contacto y la electrización por inducción.		
Ley de Coulomb	Obtener la ley de Coulomb a partir del análisis experimental realizado con dos cuerpos cargados.	●	
	Averiguar en qué unidades se miden las distintas magnitudes que intervienen en la ley de Coulomb.	●	○
	Conceptos: ley de Coulomb, fuerza de atracción y repulsión.		
La corriente eléctrica	Analizar cómo se origina la corriente eléctrica y qué factores influyen sobre ella.	●	○
	Conceptos: corriente eléctrica, diferencia de carga, intensidad.		
Electromagnetismo	Analizar cómo se origina un campo magnético a partir de una corriente eléctrica.	●	
	Averiguar el origen del campo magnético de la Tierra y su importancia para el ser humano.	●	►
	Conceptos: electromagnetismo, campo magnético, campo magnético terrestre.		
Tarea de investigación	Analizar cómo se originan los relámpagos, los rayos, los truenos y las auroras boreales.	●	○

Unidad 10. Fuerzas en los fluidos

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La interacción», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque D del currículo oficial, *La interacción.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En la Unidad 8 hemos recordado que uno de los efectos de las fuerzas es provocar deformaciones en los cuerpos, dependiendo de sus características elásticas. Ahora vamos a relacionar las fuerzas con las superficies sobre las que actúan.

Cuando un sólido ejerce una fuerza sobre otro, esta se reparte entre todos los puntos de la superficie de contacto entre ambos. Entonces, en la mayoría de las ocasiones, los sólidos blandos resisten grandes fuerzas sin romperse o deformarse y, viceversa, los sólidos muy rígidos se rompen más fácilmente al aplicarles pequeñas fuerzas. Estos efectos tienen mayor interés cuando se trata de fluidos. En esta unidad estudiaremos los fenómenos que las fuerzas y las presiones provocan sobre los sólidos y los fluidos y las numerosas aplicaciones prácticas que de ellos se derivan.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="2">  </td><td rowspan="2">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td> 
</td><td>Salud y bienestar</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Igualdad de género</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td>  </td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 6-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían entender la explicación cualitativa de la ley de Coulomb —la fuerza es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa— y, al mismo tiempo, ser capaces de aplicar dicha ley en ejercicios numéricos concretos.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 1-4, 7-10, 13-17, 19, 21, 23, 26-28, 30-40, 42, 44-53, 56-60
Ejercicio resuelto: I-X
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-8
Actividades: 2, 3, 7, 9-11, 13-16, 19, 22-24, 30, 32-35, 41, 42, 44, 46, 48, 51, 55, 58-60
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="3">Actividades: 5, 6, 8, 12, 17, 18, 20, 21, 25-27, 29, 31, 36-40, 43, 45, 47, 49, 53, 54, 56, 61, 62
Ejercicio resuelto: I-X
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 50, 52, 57,
Desarrollo de competencias: 3-10
Rúbrica. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque D. La interacción
− Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicas y mapas del tiempo.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 51
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Escritorio GENiOX
Proyecto II: 1-12
Rúbrica. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 10, *Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del segundo bloque del curso, *La interacción,* y su objetivo es aplicar los conocimientos de la presión atmosférica a la descripción de los fenómenos meteorológicos y a la interpretación de los mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Debate e informe

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que (divididos en grupos de unas tres personas) deben buscar y seleccionar información sobre alguno de los temas que se enumeran. Posteriormente deberán ampliar su investigación sobre la temática que hayan elegido y diseñar un modelo de ficha que facilite la visualización y comprensión de la información recopilada.

En la fase de elaboración y construcción, las alumnas y alumnos deben ordenar cronológicamente la información en base a los hitos más importantes y preparar una línea de tiempo.

En la fase de comunicación, las alumnas y alumnos deben exponer en el aula el hecho más destacado y realizar un debate sobre la transcendencia de cada uno de los hechos. Por último, deberán explicar el proceso de elaboración de esta línea del tiempo y cómo ha sido el proceso de elaboración de la tarea.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en gran grupo (actividades 1-10) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Relato

El proyecto propuesto en el bloque II integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 7, 8, 9 y 10. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso, los ODS 5 «Igualdad de género» y 11 «Ciudades y comunidades sostenibles»

En relación a este bloque II, se propone al alumnado la realización de un relato partiendo del supuesto en cuanto a qué cambiaría en nuestro día a día si no se cumplieran todas o alguna de las leyes de Newton, o la ley de gravitación universal, el principio fundamental de la hidrostática, o el principio de Pascal o de Arquímedes, etc.

Se trata de un proyecto en grupos en el que deben imaginar, tras una lluvia de ideas, todas aquellas circunstancias que nos parecerían inusuales en el caso de que algunas leyes naturales dejasen de existir. Los resultados pueden llegar al resto de la comunidad educativa utilizando los recursos de divulgación que posea el centro para hacerla pública.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales. • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello, nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 10.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 10	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La meteorología moderna*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Comprobación del principio de Arquímedes** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Debate e informe** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 10. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 10 como el Bloque II contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La meteorología moderna* (p. 223); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 236-239); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 240); Desarrollo de competencias (p. 241); Proyecto II (pp. 242-243).
Expresión oral	Después de leer (p. 223); Desarrollo de competencias (p. 241); Proyecto II (pp. 242-243)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 240); Desarrollo de competencias (p. 241); Proyecto II (pp. 242-243).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad, en las actividades 10, 19, 50 y 57, y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben crear una línea temporal, para el que necesitarán emplear medios digitales, y además realizar una presentación al grupo de clase. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *La meteorología moderna,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 10 y en el Bloque II se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 10 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 10 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 10 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque D. La interacción	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-23 **Actividades de consolidación y síntesis**: 24-62 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. Guía de la tarea **Proyecto: Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 10**
- **Diagnóstico. UNIDAD 10**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 10. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 10**
- **Test *online*. UNIDAD 10**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 10**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo**
- **Rúbrica. PROYECTO. Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 10.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Presión hidrostática	Conocer el concepto de presión. Analizar la relación existente entre fuerza, presión y superficie.	●	○
	Analizar qué factores influyen sobre la presión en el interior de un fluido.	●	
	Analizar el principio fundamental de la hidrostática.	●	○
	Conceptos: presión, unidades de presión, presión hidrostática, principio fundamental de la hidrostática.		
Principio de Pascal	Conocer el principio de Pascal.	●	○
	Analizar el funcionamiento de la prensa hidráulica.	●	○
	Conceptos: principio de Pascal, prensa hidráulica.		
Presión atmosférica	Analizar cómo varía la presión atmosférica con la altura.	●	○
	Analizar cómo varía la presión y temperatura con la altitud.	●	
	Conceptos: presión atmosférica, unidades de presión, instrumentos para medir la presión.		
Presión atmosférica	Presión atmosférica, unidades de presión, instrumentos para medir la presión.	●	○
	Conocer el principio de Arquímedes.	●	○
	Conceptos: fuerza de empuje de un líquido, principio de Arquímedes.		
Tarea de investigación	Identificar situaciones de borrasca y anticiclón en mapas meteorológicos.	●	○
	Identificar los símbolos específicos más utilizados en meteorología.	□	○

Unidad 11. Trabajo y energía mecánica

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C y en el bloque D del currículo oficial, *La energía* y *La interacción,* respectivamente. De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

La importancia práctica de la energía resulta obvia con solo pensar en la cantidad de inventos y procedimientos que la humanidad ha ido ingeniando a lo largo de los siglos para su utilización. Pensemos en los múltiples aparatos que existen en la actualidad y que nos ayudan en nuestra actividad cotidiana: máquinas que facilitan nuestro trabajo y nos proporcionan tiempo de ocio, máquinas para ocupar ese tiempo de ocio, sistemas de calefacción y refrigeración, vehículos de todo tipo para el transporte de personas y mercancías, etc.

Los mecanismos que genera la innovación tecnológica consumen energía. Cuanto más desarrollado esté un país, más tecnología utilizará y más energía consumirá. El cociente entre la energía que un país consume y el número de habitantes nos informa de la cantidad de recursos técnicos que tiene y de su calidad de vida. Todos estos mecanismos funcionan, casi siempre, mediante transformaciones energéticas que están relacionas con alguna de las fuentes de energía que hay que pagar: combustibles, electricidad, etc. Para valorar la capacidad humana de aprovechar las transformaciones de la energía y conservar al mismo tiempo el medio ambiente es importante conocer detalladamente algunos de estos mecanismos y ser conscientes de que, aunque la energía se conserva, también se degrada.

2. Enfoques

Las tareas de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	**Objetivos de desarrollo sostenible**		**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Desarrollo de competencias**
			**Producción y consumo responsables**	**Después de leer… 2-6** **Desarrollo de competencias**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7-8 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían adquirir una comprensión adecuada para explicar la conservación de energía mecánica en los sistemas físicos y, al mismo tiempo, resolver problemas de transformación entre energía cinética y potencial gravitatoria, y sepan aplicarla en ejemplos concretos.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6, 10,
Actividades: 1-3, 6-9, 10-37, 40, 48-58, 60-89
Ejercicio resuelto: I-VIII
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-6, 10, 11, 16-18, 28-34, 38, 39, 41, 42, 53, 59, 63, 64, 68, 78, 79, 86, 87, 89
Actividades: 1-6,
Ejercicio resuelto: VII
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.</td></tr>
<tr><td>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Actividades: 7-9, 12-15, 19-25, 40, 41, 43-52, 54-58, 60-62, 65-67, 69-77, 80-85, 88
Caja sobre viaje en caída libre (p. 257) y viaje en montaña rusa (p. 257)
Ejercicio resuelto: I-VI, VIII
Técnicas de trabajo y experimentación: 2-5</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Desarrollo de competencias: 2, 5, 8, 10
Actividades: 26, 27,
Rúbrica. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-6
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-5
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-6
Desarrollo de competencias: 1-10
Rúbrica. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM 2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM 2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM2, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 11, *El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es identificar las diferentes transformaciones de la energía mecánica que tienen lugar en la mayoría de las atracciones mecánicas de los lugares de ocio, y comprobar cómo su funcionamiento se basa en el principio general de conservación de la energía mecánica.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Debate e informe

La tarea final se inicia con la fase de investigación, en la que deben seleccionar las atracciones sobre las que realizarán la investigación anotando los nombres comerciales en las fichas de seguimiento de elaboración propia.

A continuación, deben indicar de qué tipo de atracción se trata: caída libre, bucles *(loop),* barcazas pendulares, montañas rusas, rampa con o sin final en el agua, de recorrido, con colisiones u otras similares.

En la fase de elaboración, las alumnas y alumnos deben realizar en grupo un informe y una presentación que incluya todos los aspectos indicados. Dicha presentación debe incluir la secuencia ordenada de las transformaciones de energía en el recorrido.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de cuatro integrantes y en gran grupo (actividades 9 y 10) en la fase final.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Póster

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 11, 12 y 13. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se trata de un hecho relacionado con el ODS 7 «Energía asequible y no contaminante». Así, la meta 7.1 «Acceso universal a la energía» pretende garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; la meta 7.2 «Energías renovables» propone aumentar considerablemente la proporción de energías renovables dentro del conjunto de las fuentes energéticas; y, por último, la meta 7.3 «Eficiencia energética» recomienda que hay que duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética, de aquí al 2030.

En relación a este bloque III, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeñan las distintas formas en las que la energía está presente en nuestra vida diaria, así como las posibles transformaciones que pueden tener lugar entre ellas.

En la fase de elaboración, el alumnado debe elaborar un póster en el que se muestren gráficamente estas situaciones y un reportaje que resuma los momentos más interesantes de la investigación.

Con todo el material preparado para la campaña, se debe pasar a la fase de divulgación, para lo cual pueden utilizarse los recursos que posee el centro.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 11.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 11	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *«Consumo de electricidad y de gas»*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Comprobación del principio de conservación de la energía mecánica** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones. Decálogo** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-10)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 11. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 11 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *«Consumo de electricidad y de gas»* (p. 247); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 260-263); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 264); Desarrollo de competencias (p. 265); Proyecto III (pp. 300-301).
Expresión oral	Después de leer (p. 247); Desarrollo de competencias (p. 265); Proyecto III (pp. 300-301)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 264); Desarrollo de competencias (p. 265); Proyecto III (pp. 300-301).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en el texto de enfoques al principio de la unidad y en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un informe y una presentación, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *«Consumo de electricidad y de gas»,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 11 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 11 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 11 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 11 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía **Bloque D. La interacción**	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-6 **Actividades del *Libro:*** 1-34 **Actividades de consolidación y síntesis**: 35-89 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias: El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones.** Guía de la tarea **Proyecto: Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria.** Guía del proyecto.
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 11**
- **Diagnóstico. UNIDAD 11**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 11. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 11. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 11**
- **Test *online*. UNIDAD 11**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 11**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones**
- **Rúbrica. PROYECTO. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 11.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Trabajo	Analizar el concepto de trabajo.	●	○
	Analizar los factores que intervienen a la hora de realizar un trabajo.	•	○
	Conceptos: trabajo, y unidades de medida (julio).		
Potencia	Analizar el concepto de potencia. Conocer sus unidades de medida.	●	○
	Analizar el concepto de potencia teórica, potencia real y rendimiento.	•	
	Conceptos: potencia, potencia real, potencia teórica, rendimiento y unidades de media (vatio y caballos de vapor.		
Energía cinética y potencial	Analizar qué factores influyen en la energía cinética. Obtener su fórmula.	●	
	Analizar qué factores influyen en la energía potencial. Obtener su fórmula.	●	
	Conceptos: energía cinética y energía potencial.		
Energía mecánica	Averiguar cómo se calcula la energía mecánica.	●	○
	Analizar el principio de conservación de la energía.	•	○
	Analizar cómo la fuerza de rozamiento influye sobre la energía mecánica.	•	○
	Conceptos: energía mecánica, principio de conservación de la energía, fuerza de rozamiento y disipación de la energía.		
Tarea de investigación	Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica para resolver problemas.	•	

Unidad 12. El calor: una forma de transferir energía

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En la Unidad anterior hemos visto que una de las características más importantes de la energía es su capacidad para transformarse de una forma en otra. Independientemente del número de veces que la energía se transforme, se aplica el principio general de conservación de la energía total: la energía total siempre es la misma antes y después de cada transformación. De acuerdo con esta ley, la energía puede ser transformada y la cantidad total de energía permanece constante en un sistema cerrado. Sin embargo, no indica nada acerca de si una reserva de energía en particular puede emplearse para realizar trabajo útil. De esto se encarga una segunda ley, que impone limitaciones a las formas en las que el calor puede ser convertido en trabajo útil: la energía térmica siempre fluye, espontáneamente, de los cuerpos a mayor temperatura a los cuerpos con menor temperatura.

Esta segunda ley es la responsable de que los recursos energéticos se ordenen según una jerarquía que engloba fuentes de alta gradación, capaces de producir temperaturas muy elevadas y de transferir grandes cantidades de energía térmica a reservas de menor temperatura. A su vez, estas transfieren energía a otras que se encuentran a una temperatura aún menor, hasta que al final de la cadena el calor de desecho acaba en el medioambiente.

2. Enfoques

La tarea de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *Estimación de la energía que consumimos,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

	Objetivos de desarrollo sostenible		**ODS**	**Después de leer…** **Actividad 15 de desarrollo**
		7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	**Energía asequible y no contaminante**	**Después de leer…** **Actividad 15 de desarrollo**

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 7 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *Estimación de la energía que consumimos,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían aprender a aplicar dos expresiones matemáticas importantes: por un lado, la expresión de la diferencia de temperatura en función del calor, la masa y la capacidad calorífica; por otro lado, describir el funcionamiento teórico a nivel cualitativo de una máquina térmica y calcular su rendimiento.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
− La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Después de leer: 2-7
Actividades: 1, 3-8, 11-15, 20-24, 34-43, 60-73,
Ejercicios resueltos: I, VI
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		
2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	**Bloque A. Las destrezas científicas básicas** - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. **Bloque C. La energía** − Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. − La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.	**Después de leer:** 1 y 8 **Actividades:** 1, 9, 13-15, 18-24, 34, 37, 44, 45, 47-49, 60-67, 69-71, **Técnicas de trabajo y experimentación:** 4 **Desarrollo de competencias:** 1-8 **Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos.** Escritorio GENiOX
2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.		
2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
− La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Actividades: 2-8, 10-12, 16, 25-33, 35, 36, 38-43, 46, 50-59, 68, 72, 73
Ejercicios resueltos: I-VI
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-3
Desarrollo de competencias: 4
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
− La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td>Actividades: 17, 22, 46, 62, 63, 64,
Ejercicios resueltos: I, VI
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 3-5, 11-13
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
− La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades: 13, 19, 67, 69, 71
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-4
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
− La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Desarrollo de competencias: 1-8
Caja de desarrollo apartado 6.2. Motor de explosión de cuatro tiempos (p. 277)
Rúbrica. Estimación de la energía que consumimos. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 12, *Estimación de la energía que consumimos,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es hacer una estimación de la energía que consumimos en el hogar o en el centro educativo y proponer una serie de medidas de ahorro energético que se traduzcan en un decálogo de buenas prácticas junto con eslóganes que animen a un uso racional de la energía. Para realizar esta tarea es necesario contar con facturas de la electricidad y de los combustibles que se utilicen en el centro educativo o en el hogar.

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* Estimación de la energía que consumimos. Eslóganes y campaña

La tarea final se inicia con una etapa de reflexión comparativa acerca de la cantidad de energía no comercial que consume cada persona y que se compara con la energía solar anual que incide sobre la superficie terrestre.

En la etapa inicial, se pide el estudio detallado de las facturas de suministros relacionados con la energía doméstica y la del centro educativo (instalación eléctrica, caldera, gas cocinar…).

A continuación, deben analizar el destino de cada gasto (calefacción, luz, cocina…) identificando de qué aparatos son los que generan este consumo y sus tiempos de funcionamiento. Esta etapa de investigación termina por averiguar si las instalaciones disponen de dispositivos de energías renovables.

Por último, con toda la información recopilada, los alumnos y alumnas deben elaborar un decálogo para disminuir el consumo de energía y por tanto el importe de los suministros correspondientes, tanto en el hogar como en el centro educativo, para disminuir el consumo de energía y por tanto el importe de los suministros correspondientes.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres o en gran grupo si el alumnado no supera los 7-9 miembros.

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Póster

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 11, 12 y 13. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se trata de un hecho relacionado con el ODS 7 «Energía asequible y no contaminante». Así, la meta 7.1 «Acceso universal a la energía» pretende garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; la meta 7.2 «Energías renovables» propone aumentar considerablemente la proporción de energías renovables dentro del conjunto de las fuentes energéticas; y, por último, la meta 7.3 «Eficiencia energética» recomienda que hay que duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética, de aquí al 2030.

En relación a este bloque III, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeñan las distintas formas en las que la energía está presente en nuestra vida diaria, así como las posibles transformaciones que pueden tener lugar entre ellas.

En la fase de elaboración, el alumnado debe elaborar un póster en el que se muestren gráficamente estas situaciones y un reportaje que resuma los momentos más interesantes de la investigación.

Con todo el material preparado para la campaña, se debe pasar a la fase de divulgación, para lo cual pueden utilizarse los recursos que posee el centro.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 12.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 12	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *El Sol, una fuente de energía renovable*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3, 4, 5 y 6** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **Medida de la capacidad calorífica específica** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-5)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **Estimación de la energía que consumimos. Mural** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-7)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 12. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 12 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *El Sol, una fuente de energía renovable* (p. 267); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 278-281); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 282); Desarrollo de competencias (p. 283); Proyecto III (pp. 300-301).
Expresión oral	Después de leer (p. 267); Desarrollo de competencias (p. 283); Proyecto III (pp. 300-301)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 282); Desarrollo de competencias (p. 283); Proyecto III (pp. 300-301).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 17, 22, 46, 62, 63 y 64, en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un mural, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El Sol, una fuente de energía renovable,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 12 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 12 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 12 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 12 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-8 **Actividades del *Libro:*** 1-19 **Actividades de consolidación y síntesis**: 20-73 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** Estimación de la energía que consumimos. Guía de la tarea **Proyecto: Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria.** Guía del proyecto
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** Incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 12**
- **Diagnóstico. UNIDAD 12**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 12. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 12. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 12**
- **Test *online*. UNIDAD 12**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 12**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Estimación de la energía que consumimos**
- **Rúbrica. PROYECTO. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 12.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
Trabajo y calor	Analizar la influencia de la temperatura sobre el estado de agregación de la materia.	●	
	Analizar el concepto de energía térmica y su relación con la temperatura.	●	
	Analizar cómo se produce la transferencia de calor entre dos cuerpos.	●	
	Conceptos: modelo cinético molecular de la materia, energía térmica, temperatura, equilibrio térmico.		
Calor y variación de temperatura	Analizar la transferencia de calor producido al poner en contacto dos cuerpos con temperaturas diferentes.	●	○
	Analizar el concepto de capacidad calorífica o calor específico.	●	○
	Conceptos: transferencia de calor, capacidad calorífica, balance de energía, temperatura de equilibrio, calorímetro.		
Dilatación térmica	Transferencia de calor, capacidad calorífica, balance de energía, temperatura de equilibrio, calorímetro.	●	○
	Conceptos: dilatación térmica, dilatación lineal, coeficiente de dilatación.		
Máquinas térmicas	Analizar el funcionamiento de una máquina térmica.	●	○
	Identificar distintas maquina térmicas.	●	○
	Conceptos: Máquina térmica, combustión externa e interna, máquina de vapor, motor de explosión de cuatro tiempos.	□	
Tarea de investigación	Analizar los orígenes y la posterior evolución de las máquinas térmicas.	○	

Unidad 13. Luz y sonido: ondas que transfieren energía

1. Introducción

Esta unidad de 4.º ESO pertenece al bloque «La energía», está programada para el tercer trimestre del curso y sus contenidos figuran en el bloque C del currículo oficial, *La energía.* De este eje temático se derivan las situaciones de aprendizaje diseñadas para cada una de las unidades que lo componen y el proyecto final de bloque.

En esta unidad se trata el movimiento ondulatorio como una forma de transmisión de energía. En este movimiento la perturbación que se produce en un punto del medio se propaga y alcanza otros puntos a los que se transmite la energía generada. Pues, bien, una onda es la forma que adopta en cada instante la perturbación que se ha producido.

Se inicia la unidad en el estudio de las magnitudes características de las ondas, así como, en los fenómenos ondulatorios: la reflexión y la refracción.

En los últimos epígrafes de la unidad se diferencia el sonido, como una onda longitudinal, y la luz, como onda transversal.

Sería interesante hacer hincapié al alumnado en lo importante que es la contaminación acústica y cómo afecta el ruido alto en la capacidad de atención y en el estrés.

2. Enfoques

La tarea de investigación de esta unidad, en torno a la situación de aprendizaje *STOP a la contaminación acústica,* los contenidos y los textos propuestos para aplicar los saberes y competencias específicas están diseñados desde la perspectiva de los objetivos y nuevos enfoques de la LOMLOE, comunes y transversales a todas las etapas y materias. En concreto, en esta unidad se abordan cuestiones relacionadas con los siguientes:

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Objetivos de desarrollo sostenible</td><td>  </td><td>ODS</td><td>Después de leer…
Actividad 15 de desarrollo
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Energía asequible y no contaminante</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias
Actividad 15 de desarrollo</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Ciudades y comunidades sostenibles</td><td>Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
<tr><td></td><td>Bienestar físico y emocional</td><td colspan="3">Después de leer…
Desarrollo de competencias</td></tr>
</table>

3. Objetivos de etapa

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta unidad contribuye a alcanzar los siguientes objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Además, según se indica en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, la materia de Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

4. Temporalización

Esta unidad está diseñada para ser desarrollada en 5 sesiones. La tarea de Desarrollo de competencias, *STOP a la contaminación acústica,* requiere de un trabajo de preparación y ejecución en el aula que puede exigir en algunos casos dos sesiones.

Esta temporalización se adaptará en función de las características de cada grupo y de las necesidades de refuerzo de contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. En esta unidad, los alumnos y alumnas deberían comprender el movimiento ondulatorio, describir el sonido como una onda longitudinal, la luz como una onda transversal y sobre el espectro electromagnético y sus aplicaciones tecnológicas e industriales.

5. Competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos

<table>
<tr><th colspan="3">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</th></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>CONTENIDOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th></tr>
<tr><td colspan="3">1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</td></tr>
<tr><td>1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Después de leer: 1-7
Actividades: 11-15, 17-23, 26-30, 32, 34-38, 40, 43-50,
Ejercicios resueltos: I y II
Actividades de síntesis: I-III
Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2</td></tr>
<tr><td>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.</td></tr>
<tr><td>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</td></tr>
<tr><td>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</td><td>Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td>Después de leer: 1-7
Actividades: 1-3, 5-9,
Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. STOP a la contaminación acústica. Escritorio GENiOX</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</td></tr>
<tr><td>3.1. Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.</td><td rowspan="3">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="3">Actividades: 4, 10-15, 17, 18, 23, 24, 27, 29, 32, 33, 36-39, 42,
Ejercicios resueltos: I-II
Desarrollo de competencias: 4
Rúbrica. STOP a la contaminación acústica. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</td></tr>
<tr><td>3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td>4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Actividades: 31, 49
Técnicas de trabajo y experimentación: 1-2
Desarrollo de competencias: 1-7
Rúbrica. STOP a la contaminación acústica. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX
Oxford Investigación</td></tr>
<tr><td>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-7
Actividades:
Técnicas de trabajo y experimentación: 1 y 2
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. STOP a la contaminación acústica. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</td></tr>
<tr><td>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</td><td rowspan="2">Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
Bloque C. La energía
− Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.</td><td rowspan="2">Después de leer: 1-8
Actividades:
Desarrollo de competencias: 1-8
Rúbrica. STOP a la contaminación acústica. Escritorio GENiOX
Proyecto III: 1-14
Rúbrica. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Escritorio GENiOX</td></tr>
<tr><td>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</td></tr>
</table>

6. Relación de las competencias específicas de la unidad con las competencias clave del Perfil de salida

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM2, CD1	**1.1.** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	**1.2.** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
	CCL1, STEM2, CPSAA4	**1.3.** Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	**2.1.** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	**2.2.** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	**2.3.** Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4	**3.1.** Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
	STEM4, CD3, CC1, CCEC2	**3.2.** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
	STEM5, CPSAA2, CC1	**3.3.** Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4	**4.1.** Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	**4.2.** Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	**5.1.** Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
	STEM3, STEM5, CE2	**5.2.** Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	**6.1.** Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
	STEM5, CD4, CC4	**6.2.** Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

7. Situaciones de aprendizaje

La situación de aprendizaje de la UNIDAD 13, *STOP a la contaminación acústica,* en torno a la cual se organizan los contenidos y las actividades y tareas de la unidad, es una concreción del eje temático del tercer bloque del curso, *La energía,* y su objetivo es concienciar a toda la comunidad educativa sobre la necesidad de que el nivel de intensidad sonora en el centro no supere los 35 dB. Para ello se medirá el nivel de intensidad sonora en diferentes puntos del centro (aulas, biblioteca, pasillos, escaleras, zonas de recreo o deportivas, laboratorios y otras aulas específicas, talleres, etc.), y en diferentes tiempos de la jornada escolar (entradas, salidas, cambios de aula, alumnado en las aulas, etc.).

A lo largo de la unidad se identifican las actividades que ayudan a los alumnos y alumnas a realizar la tarea. Además, las tareas incluidas en las unidades del bloque están íntimamente relacionadas con el proyecto final, por lo que se puede partir de esas tareas para completar el proyecto.

Cabe resaltar que los textos iniciales de la página de presentación sobre los nuevos Enfoques de la LOMLOE están íntimamente relacionados con las tareas y con el proyecto final de bloque. Es una primera toma de contacto con lo que van a trabajar.

Situación de aprendizaje, *Desarrollo de competencias:* STOP a la contaminación acústica

La tarea final se inicia con una etapa de reflexión comparativa acerca de la cantidad de energía no comercial que consume cada persona y que se compara con la energía solar anual que incide sobre la superficie terrestre.

En la etapa inicial, se pide el estudio técnico y sistemático de los niveles de ruido en una determinada área y durante un mismo tiempo. Para ello, es importante que haya consenso en el uso de una misma herramienta para todos los grupos (por ejemplo, una aplicación del teléfono móvil) y en el modelo de recogida de datos.

A continuación, deben recopilar y ordenar los datos mientras toman fotografías para crear un reportaje con el que mostrar su proceso de investigación.

Por último, expondrán mapas con los registros utilizados y elaborarán eslóganes y un decálogo de buenas prácticas sobre las medidas (activas y pasivas) y pensar actuaciones, colectivas o individuales, para contribuir a la disminución del ruido en el centro educativo.

Esta tarea, aunque puede realizarse de forma individual, está diseñada para el trabajo en grupos de tres (actividades 1-5), y posteriormente en gran grupo (actividades 6-8).

Situación de aprendizaje. *Proyecto.* Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria. Póster

El proyecto propuesto en el bloque III integra las competencias específicas, los contenidos y los enfoques de las situaciones de aprendizaje propuestas en las unidades 11, 12 y 13. La conciencia de la sostenibilidad de nuestro entorno, hoy en día muy en auge, está presente en el enfoque LOMLOE referido al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se trata de un hecho relacionado con el ODS 7 «Energía asequible y no contaminante». Así, la meta 7.1 «Acceso universal a la energía» pretende garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; la meta 7.2 «Energías renovables» propone aumentar considerablemente la proporción de energías renovables dentro del conjunto de las fuentes energéticas; y, por último, la meta 7.3 «Eficiencia energética» recomienda que hay que duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética, de aquí al 2030.

En relación a este bloque III, el alumnado tiene que identificar el papel que desempeñan las distintas formas en las que la energía está presente en nuestra vida diaria, así como las posibles transformaciones que pueden tener lugar entre ellas.

En la fase de elaboración, el alumnado debe elaborar un póster en el que se muestren gráficamente estas situaciones y un reportaje que resuma los momentos más interesantes de la investigación.

Con todo el material preparado para la campaña, se debe pasar a la fase de divulgación, para lo cual pueden utilizarse los recursos que posee el centro.

Es interesante resaltar el apartado *Iniciativas individuales y comunitarias* que se propone al alumnado para que puedan llevarse a cabo.

8. Metodología

Esta unidad comparte la responsabilidad de promover en el alumnado las competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. Se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad fundamental el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,** eje vertebrador de la materia de Física y Química. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado estrategias destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística,** la **Competencia digital,** la **Competencia personal, social y de aprender a aprender,** la **Competencia ciudadana,** la **Competencia emprendedora** y **la Competencia en conciencia y expresión culturales.** Este enfoque competencial implica **la transversalidad,** el **dinamismo** y el **carácter integral** de la materia de Física y Química.

COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES DEL LIBRO
Competencia en comunicación lingüística (CCL1, CCL2, CCL3, CCL5)	• Expresarse e interpretar de forma oral, escrita, pensamientos, opiniones y creaciones. • Comprender, interpretar y valorar de forma crítica textos orales, escritos. • Buscar, seleccionar, recopilar, contrastar y procesar información de diferentes fuentes. • Dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5)	• Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor. • Seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas. • Desarrollar proyectos para generar productos de forma creativa y en equipo. • Usar correctamente el lenguaje científico para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. • Realizar cálculos, cambios de unidades, representaciones gráficas, analizar datos…
Competencia digital (CD1, CD2, CD3, CD4)	• Realizar búsquedas en Internet válidas, actuales y fiables. • Comunicar, participar, colaborar e interactuar compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales • Saber extraer contenidos relevantes en la red y transformar la información en conocimientos a través de búsquedas con diversas herramientas. • Identificar riesgos y adoptar medidas preventivas al usar las tecnologías digitales
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4)	• Plantearse preguntas, e identificar y manejar las diferentes respuestas posibles. • Saber transformar la información en conocimiento propio. • Aceptar los errores y aprender de los demás. • Adquirir responsabilidades y compromisos personales. • Ser capaz de autoevaluarse y de definir nuevos objetivos • Comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Expresar y comprender puntos de vista diferentes.
Competencia ciudadana (CC1, CC3, CC4)	• Debatir transmitiendo confianza y empatía. • Comprender y analizar problemas éticos y comunicarse de forma constructiva en el entorno de la clase. • Adoptar un estilo de vida sostenible responsable.
Competencia emprendedora (CE1, CE2, CE3)	• Utilizar destrezas que favorecen el trabajo colaborativo y en equipo. • Ser capaz de autoevaluarse y reprogramar un proceso.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)	• Poner en funcionamiento la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos. • Cultivar la propia capacidad estética y creadora. • Conocer y saber aplicar en distintas situaciones y contextos, lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.

Por todo ello nuestra metodología incorpora las siguientes estrategias:

- Un **aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.
- Una **interacción omnidireccional** en el espacio-aula: docente-estudiante / estudiante-estudiante / estudiante consigo mismo (auto-interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje).
- Un **aprendizaje activo y variado** mediante la inclusión de actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- **Trabajo por tareas en grupo.** Como las *Técnicas de trabajo y experimentación, Desarrollo de competencias* y el *Proyecto de investigación* asociado a este bloque de contenidos.
- La **realización y exposición de trabajos** teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.
- **Atención** a las necesidades individuales.
- Desarrollo del **espíritu crítico** a través de actividades, tanto individuales como en grupo, sobre fenómenos físicos en los que tiene que aplicar el método científico, así como la concienciación sobre el impacto que ha tenido la investigación científica, en particular el estudio de los isótopos radiactivos, en la industria y en el desarrollo social.
- Desarrollo del **sentido de la iniciativa.** El trabajo de laboratorio o defensa de proyectos de investigación experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano.
- Mejora de su **cultura científica** mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones, Oxford Investigación…).

En definitiva, proponemos un proceso de enseñanza-aprendizaje más acorde con la sociedad actual y una nueva forma de aprender a hacer Ciencia, fomentando la **motivación** del estudiante mediante la exposición y la deducción de contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

A continuación, se enumeran las actividades y tareas en las que se concretan las estrategias metodológicas descritas en este apartado, enmarcadas en la secuencia didáctica de la UNIDAD 13.

SECUENCIA DIDÁCTICA. UNIDAD 13	ACTIVIDADES Y TAREAS	PROPUESTA DE AGRUPAMIENTOS
Presentación	**DESPUÉS DE LEER** (actividades para trabajar la compresión lectora y la expresión oral en público) **Texto:** *La contaminación acústica*	Actividades orales en gran grupo
Desarrollo	**EPÍGRAFES 1, 2, 3 y 4** **Actividades** de aplicación y razonamiento del contenido. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje.	Actividades individuales y/o grupales
	Oxford Investigación (actividades, animaciones y simulaciones)	Actividades individuales
Procesos y estrategias	**ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y SÍNTESIS** **Actividades** extras para trabajar los contenidos. **Actividades** de apoyo a la situación de aprendizaje. **Actividades de síntesis** (resumen, esquema conceptual y glosario): para repasar la unidad.	Actividades individuales
	TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN **La resonancia acústica** (Análisis e informe de los resultados)	Actividades grupales (1-2)
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS **STOP a la contaminación acústica. Decálogo con imágenes** Actividades de análisis, investigación, construcción, elaboración y comunicación	Actividades grupales (1-8)

9. Elementos transversales del currículo

Aspectos como la **comprensión lectora,** la **expresión oral** y **escrita,** la **comunicación audiovisual,** la **competencia digital,** el **emprendimiento,** el **fomento del espíritu crítico y científico,** la **educación emocional** y **en valores,** la **educación para la paz y no violencia** y la **creatividad** se trabajan en diferentes actividades y tareas de la UNIDAD 13. Asimismo, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales tienen un tratamiento transversal. Tanto la UNIDAD 13 como el Bloque III contemplan el tratamiento de los elementos curriculares que son transversales en las distintas materias, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de ellas:

- La **comprensión lectora** y la **expresión oral y escrita** cuentan con propuestas específicas en la unidad y en el bloque:

Comprensión lectora	Texto de enfoques al principio de la unidad: *La contaminación acústica* (p. 285); Actividades de consolidación y síntesis (pp. 294-297); Técnicas de trabajo y experimentación (p. 298); Desarrollo de competencias (p. 299); Proyecto III (pp. 300-301).
Expresión oral	Después de leer (p. 285); Desarrollo de competencias (p. 299); Proyecto III (pp. 300-301)
Expresión escrita	Técnicas de trabajo y experimentación (p. 298); Desarrollo de competencias (p. 299); Proyecto III (pp. 300-301).

- **Comunicación audiovisual y la competencia digital.** El **uso de las TIC** se contempla como **soporte** de algunos componentes y recursos (vídeos y enlaces web, presentaciones, esquemas interactivos, actividades en formato digital…), como **herramientas** de aplicación en clase (procesador de textos, programas y aplicaciones para creación de presentaciones digitales, la grabación de audios, la realización de vídeos…) y, sobre todo, por su función básica en el proceso de **personalización del aprendizaje** en las actividades y tareas del apartado *Desarrollo de competencias,* y en las distintas fases de desarrollo del Proyecto, en las que el uso de las TIC —en el marco permitido por las posibilidades reales del centro y del grupo— implica una forma de acercamiento y conexión entre las enseñanzas académicas y la realidad del alumnado. En esta unidad se trabaja de forma específica la búsqueda de información en las actividades 31 y 49, en el apartado *Desarrollo de competencias;* además, en las *Técnicas de trabajo y experimentación* deben preparar un informe, preferentemente con medios informáticos, y en el apartado *Desarrollo de competencias* deben elaborar un mural que represente un decálogo con imágenes, opcionalmente con medios digitales. También se fomenta la competencia digital en el recurso *Oxford Investigación.*
- El **fomento del espíritu crítico y científico,** la formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica; así, desde esta unidad se le proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En esta unidad se plantea una metodología y actividades y tareas enfocadas a formar en el alumnado el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea, para que sean competentes y estén comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, está el texto inicial de unidad, *El Sol, una fuente de energía renovable,* y las situaciones de aprendizaje: *Desarrollo de competencias* y *Proyecto* del bloque. Por su parte, el apartado *Técnicas de trabajo y experimentación* le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas científicas y un espíritu crítico y científico.

De la misma manera, desde los textos, las imágenes y las tareas propuestas en la UNIDAD 13 y en el Bloque III se aborda el respeto por los derechos fundamentales a través del fomento de los siguientes valores:

- La lectura del texto inicial de enfoques da pie para trabajar valores como la **libertad,** la **reducción de las desigualdades,** el **rechazo a cualquier tipo de violencia,** y la **solidaridad.**
- La **igualdad entre hombres y mujeres,** y el reconocimiento de la **contribución de ambos sexos** al desarrollo social y al conocimiento, se evidencia en la selección de textos e imágenes de toda la unidad y en el equilibrio de personajes de ambos sexos. En el tratamiento de los contenidos, en el uso del lenguaje y en el diseño de las actividades y tareas se **evitan contenidos sexistas,** y **estereotipos** que supongan cualquier tipo de discriminación.
- Las actividades y tareas de investigación, así como las de *Después de leer, Desarrollo de competencias, Técnicas de trabajo y experimentación* y el *Proyecto* contribuyen al fomento del **emprendimiento** y la **igualdad de oportunidades.**
- Por último, las actividades de puesta en común de *Después de leer* y las tareas con trabajo cooperativo se han diseñado y elegido para favorecer el **desarrollo emocional** de los adolescentes, el **autoconocimiento,** y la **educación cívica y en valores** (respeto, tolerancia, cooperación, solidaridad, igualdad entre hombres y mujeres, igualdad social, rechazo de cualquier tipo de discriminación, defensa del medio ambiente).

10. Atención a la diversidad e inclusión educativa

La aplicación de la UNIDAD 13 en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado en base a los principios de atención a la diversidad y de inclusión educativa, de participación y de cooperación. Las actividades y tareas planteadas en la unidad propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Refuerzo y ampliación

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el *Libro de texto*, que van graduadas por nivel de dificultad.

En el mapa de recursos de la unidad pueden consultarse los siguientes **recursos** disponibles para trabajar los contenidos de la unidad:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Comprensión lectora.
- Fichas de trabajo mediante enlaces web (a páginas, vídeos y simuladores) explotados con actividades.

Además, se dispone de los **recursos interactivos:**

- Animaciones y simuladores.
- Oxford Investigación, que se puede trabajar de forma simultánea durante el desarrollo de la unidad o bien al final de la misma, como repaso.

Se deja a criterio del docente utilizar estos recursos particulares como la comprensión lectora, las fichas de trabajo, el refuerzo o la ampliación, en función de las necesidades del grupo o las particulares del estudiante.

Todos estos recursos están disponibles en las unidades del Escritorio GENiOX del docente.

Adaptación curricular

Para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el proyecto ofrece una **Adaptación curricular** no significativa de la UNIDAD 13 en formato imprimible. Como en otras unidades, la Adaptación curricular, se ha diseñado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Adaptación de los **contenidos** (reducción de las explicaciones, ejemplificación, modelos resueltos).
- Adaptación de las **actividades** (nivel de dificultad, procedimiento cognitivo, modelización, nivel de ejecución).
- **Ayuda de estudio** (recursos para clarificar, realizar o analizar).

El alumnado con Adaptación curricular realizará las propuestas de **Técnicas de trabajo y experimentación** y **Desarrollo de competencias** junto con el grupo de clase, pues se trata de tareas que se desarrollan en un ambiente más distendido, que favorecen la cooperación, y la exposición y argumentación oral.

11. Herramientas de evaluación

Atendiendo a los principios de **evaluación continua, formativa, reguladora** e integradora, la UNIDAD 13 ofrece numerosas actividades y secciones que permiten la observación, el seguimiento y el registro sistemático de la actividad diaria del alumnado recogida en sus cuadernos y trabajos de clase.

BLOQUES CURRICULARES	APLICACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Bloque C. La energía	**Evaluación de criterios de evaluación**	**Después de leer…** 1-7 **Actividades del *Libro:*** 1-7 **Actividades de consolidación y síntesis**: 8-50 ***Portfolio:*** incluye los recursos que viene señalados en el mapa de recursos.
	Evaluación de trabajo en equipo	**Técnicas de trabajo y experimentación.** Informe de la práctica y resultados. **Desarrollo de competencias:** STOP a la contaminación acústica. Guía de la tarea **Proyecto: Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria.** Guía del proyecto
	Autoevaluación	**Actividades del *Libro* digitalizadas,** lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada. **Oxford Investigación:** incluye actividades de autoevaluación.

Además, el docente dispone de otros instrumentos y herramientas para la evaluación de la unidad:

- **Quiz Diagnóstico y Quiz repaso. UNIDAD 13**
- **Diagnóstico. UNIDAD 13**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 13. Nivel 1**
- **Prueba de evaluación. UNIDAD 13. Nivel 2**
- **Test de evaluación. UNIDAD 13**
- **Test *online*. UNIDAD 13**
- **Evaluación de competencias. UNIDAD 13**
- **Rúbrica. DESARROLLO DE COMPETENCIAS. STOP a la contaminación acústica**
- **Rúbrica. PROYECTO. Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria**
- **Generador de exámenes**

Todos estos recursos están disponibles en las unidades (Diagnóstico) y en el área Evaluación del Escritorio GENiOX del docente.

12. Oxford Investigación: objetivos, contenidos y metodología

Se muestran a continuación los apartados, organizados por contenidos, los objetivos y conceptos principales y la metodología empleados en el recurso interactivo Oxford Investigación para la Unidad 13.

TIPOS DE RECURSOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS	
●	Actividades interactivas. Elaboración y comprobación de hipótesis.
○	Búsqueda de información en Internet.
►	Visualización de vídeos.
□	Análisis de imágenes.
■	Análisis de textos (artículo de periódico, artículos científicos).

APARTADOS	OBJETIVOS Y CONTENIDOS	METODOLOGÍA	
El movimiento ondulatorio	Averiguar qué es el movimiento ondulatorio.	●	□
	Conocer los criterios de clasificación y los distintos tipos de ondas que existen.	o	□
	Conceptos: movimiento ondulatorio, onda, frente de ondas, dirección de propagación de la onda, tipos de ondas.		
Características de las ondas	Analizar las magnitudes que caracterizan una onda.	●	o
	Averiguar cómo se calcula la velocidad de propagación de una onda.	o	
	Conceptos: amplitud de onda, longitud de onda, periodo, frecuencia, velocidad de onda.		
El sonido	Analizar qué es el sonido y cómo se origina.	●	►
	Relacionar las características de las ondas sonoras con la sonoridad, tono y timbre resultante.	●	o
	Analizar cómo se origina el eco y la reverberación.	●	► o
	Analizar qué aplicaciones tecnológicas y médicas se basan en la reflexión del sonido.	o	
	Conceptos: sonido, intensidad del sonido, tonos graves y agudos, timbre, eco, reverberación, sonar, ecografías.		
La luz	Analizar qué es la luz y cómo se propaga.	●	o
	Analizar el espectro de radiación electromagnética.	●	□
	Diferenciar entre reflexión y refracción.	●	► o
	Conceptos: luz, propagación de la luz, radiación electromagnética, espectro de radiación reflexión, refracción, rayo incidente, rayo reflejado, rayo refractado.		
Tarea de investigación	Analizar qué es y cómo se mide la contaminación acústica.	o	
	Averiguar qué es el movimiento ondulatorio.	o	

ACTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

(Redondeo en la nota de las competencias de cada materia)

Actualización de la programación didáctica a 28/11/2025 en base a la información ofrecida en la CCP del 20/11/2025 y recogida en la reunión de departamento del 25/11/2025

"► El criterio para el redondeo de la nota que da el archivo de Excel para el cálculo de la competencia a final de cada trimestre a partir de los pesos y calificaciones de los criterios de evaluación, para pasar de #.## (centésimas) a # (unidades) es de 75. De esta forma, se redondeará a la siguiente unidad para calificaciones en las competencias con centésimas superior a 75, y se mantendrá la unidad para los casos contrarios. Esto se aplica a todas la materias del departamento de Física y química"