

**DOCUMENTO INSTITUCIONAL DIGITALIZADO**

DOCUMENTO

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA**  
**4º de ESO**  
**CURSO 2023-2024**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**  
**IES LUCAS MALLADA**

Fecha de actualización

**20 de marzo de 2024**

## ÍNDICE

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas. ....	4
b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.....	7
c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.....	23
d) Criterios de calificación. ....	38
e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.....	39
f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise. ....	39
g) Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19.4 de esta Orden. ....	39
h) Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 20 de esta Orden. ....	39
i) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios. ....	40
j) Concreción del Plan Lector establecido en el Proyecto Curricular de Etapa. ....	41
k) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.....	42
l) Concreción del Plan de utilización de las tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.....	43
m) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias o ámbitos dentro de proyectos o itinerarios bilingües o	

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- plurilingües, o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la Comunidad Autónoma de Aragón. .... 43
- n) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.. 44
- ñ) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipos didáctico u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado..... 44

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

### **a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.**

**CE.FQ.1 Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicarlos 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.**

Criterios de evaluación

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.

1.2. Resolver 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.

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.

**CE.FQ.2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar 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.**

Criterios de evaluación

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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

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 los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizar los resultados críticamente.

**CE.FQ.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 (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), 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.**

Criterios de evaluación

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.

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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

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.

**CE.FQ.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.**

Criterios de evaluación

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 todos.

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.

**CE.FQ.5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar 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.**

Criterios de evaluación

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.

**CE.FQ.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 la ciencia, 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.**

Criterios de evaluación

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 las repercusiones e implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la ciencia actual en la sociedad.

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 toda la ciudadanía.

**b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.**

### **Saberes básicos**

#### **A. Las destrezas científicas básicas**

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

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 y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de 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 para el avance y la mejora de la sociedad.

## **B. La materia**

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones 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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- Compuestos químicos: su formación, 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 de la cantidad de sustancia de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- 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 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 interacción**

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
- 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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- Ley de la 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.

#### **D. 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 las fuerzas o la diferencia de temperatura. 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 y su uso responsable.

#### **E. El cambio**

- Reacciones químicas: ajustes de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medio ambiente 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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- 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 cotidianos más importantes.

IES LUCAS MALLADA

UNIDAD 1: LA MATERIA			
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOLUCIÓN DE PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.</li> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.	

UNIDAD 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO			
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático,

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos. <b>AP.2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</b>	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 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su conf. electrónica.</b>	- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escen. científicos y de aprendizaje.
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	AP.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de 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.
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.	- 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. - 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.
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.	- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición estos en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.

**UNIDAD 3: EL ENLACE QUÍMICO**

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
------------	----------------	--------------------------------------	-----------------

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.2.4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.</li> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> <li>- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</li> <li>- 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 esta en el entorno científico.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.</b> AP.2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. AP.2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. AP.2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. AP.2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. AP.2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</b>	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.		
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.		

**UNIDAD 4: FORMULACIÓN QUÍMICA**

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	AP.2.11.1. Reconocimiento de grupos funcionales habituales en química orgánica.	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternario, siguiendo las normas de la IUPAC.</b> <b>AP.2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</b>	

**UNIDAD 5: ESTEQUIOMETRÍA**

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas un u. m. a. <b>AP.3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes</b> <b>AP.3.5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución</b> AP.3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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. - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	AP.3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la	- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>AP.3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</p> <p>AP.3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p><b>AP.3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</b></p>	<p>lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <p>Bloque E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> </ul>
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</b>	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido y una base fuertes, interpretando los resultados.	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el lab. que demuestre que en las reac. de comb. se produce CO <sub>2</sub> mediante su detección.	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.	
		<p>AP.3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>AP.3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>	

**UNIDAD 6: CINEMÁTICA**

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</b> <b>AP.4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</b>	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</b> <b>AP.4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</b> AP.4.3.1. Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. AP.4.4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	- 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. - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</b>	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales	

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de resultados, la imp. de mantener la distancia de seguridad en carretera.	

UNIDAD 7: DINÁMICA			
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. <b>AP.4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal calculando la fuerza resultante y su aceleración.</b>	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</b> <b>AP.4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</b>	- 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.

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>AP.4.7.2. Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.</p> <p>AP.4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>AP.4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>AP.4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>AP.4.9.1. Justifica por qué las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.4.10.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.		
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	

UNIDAD 8: FLUIDOS			
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía</b>	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p><b>la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</b></p> <p>AP.4.13.2. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>	<p>inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<p>AP.4.13.1. Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p>	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	<p>AP.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>AP.4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	<p>AP.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>AP.4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	<p>AP.4.13.4. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los</p>	

	<p>hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>AP.4.13.5. Describe la utilización de barómetros y manómetros y relaciona algunas de las unidades de medida comúnmente empleadas en ellos.</p> <p>AP.4.14.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>AP.4.14.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>	
--	--	--

UNIDAD 8: ENERGÍA			
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<p><b>AP.5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</b></p> <p><b>AP.5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</b></p> <p><b>AP.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo</b></p> <p>AP.5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un ángulo distinto de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.</li> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos.</li> </ul> <p>Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en</li> </ul>

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>cero y justifica el uso de máquinas como el plano inclinado o la polea.</p> <p>AP.5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>AP.5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.</li> <li>- 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 y su uso responsable.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<p><b>AP.5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</b></p> <p>AP.5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>AP.5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	<p>AP.5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p> <p>AP.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento y lo presenta empleando las TIC.</p>	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	<p>AP.5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los</p>	

		<p>cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p> <p>AP.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento y lo presenta empleando las TIC.</p> <p>AP.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.</p>	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.	

**c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.**

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y su descripción son:

Procedimientos	Instrumentos	Descripción
Observación sistemática. (O. S.)	Escalas de observación. (E. O.)	Escala numérica que determina el logro o intensidad del hecho evaluado. Podrán implementarse rúbricas para la asignación numérica en esta escala.
	Listas de control (L. C.)	Registra la presencia o ausencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. Se anotará como sí o no.
	Registro anecdótico (R. A.)	Registros observables no previsibles pero susceptibles de evaluación. En caso de tener el estándar en cuestión ya aprobado, podrá representar hasta un 10 % (un punto) adicional en su calificación y podrán aplicarse en cualquiera de los aprendizajes que sean evaluables dentro de la programación.
Análisis de producciones de los alumnos. (A. P.)	Resolución de ejercicios y problemas (R.E.)	Producciones hechas en clase y que incluyen análisis de datos, ejercicios de tipo numérico y de razonamiento, la realización de problemas y su visión crítica. Podrán ser individuales o en grupo, en cuyo caso la calificación será conjunta a no ser que se observen diferencias dentro de un mismo grupo.
	Informes de prácticas. (I. P.)	Producciones escritas a raíz de una práctica realizada en clase o laboratorio.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

	Trabajos de investigación (T. I.)	Trabajos que se realizan tanto en las horas de clase como fuera, pero que tienen que ser expuestas en clase. Pueden ser grupales o individuales.
Pruebas específicas (P. E.)	Pruebas escritas (P. E.)	Pruebas escritas (exámenes) programadas con antelación, con una duración orientativa de 50 minutos.

UNIDAD 1: LA MATERIA				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOLUCIÓN DE PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.</li> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	TRANSVERSAL: A LO LARGO DE TODA LA PROGRAMACIÓN.		

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

				- 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.
--	--	--	--	--

UNIDAD 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos. <b>AP.2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</b>	P. E. 1.1. (6,5) O. S. (0,5)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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 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: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escen. científicos y de aprendizaje.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su conf. electrónica.</b>	P. E. 1.1. (1)	
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	AP.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.	P. E. 1.1. (1) O. S. (0,5)	

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.	R. E. 1.1. (0,5)	- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de 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 para el avance y la mejora de la sociedad.
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.	R. E. 1.2. (0,5)	- 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 estos en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.

UNIDAD 3: EL ENLACE QUÍMICO				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.2.4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.</b>	P. E. 1.2. (8) O. S. (1)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.</b> AP.2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. AP.2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	P. E. 1.2. (8) O. S. (1)	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		AP.2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. AP.2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. AP.2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</b>	P. E. 1.2. (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</li> </ul>
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	R. E. 1.3. (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 esta en el entorno científico.
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.			
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.			

**UNIDAD 4: FORMULACIÓN QUÍMICA**

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	AP.2.11.1. Reconocimiento de grupos funcionales habituales en química orgánica.	P. E. (FO) 1.4. (5) O. S. (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las</li> </ul>

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternario, siguiendo las normas de la IUPAC.</b> <b>AP.2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</b>	P. E. (FO) 2.1. (4)	normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
---------------------------------	--	---	------------------------	--

UNIDAD 5: ESTEQUIOMETRÍA				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas un u. m. a. <b>AP.3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes</b> <b>AP.3.5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución</b> AP.3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	P. E. 2.2. (8) R. E. 2.1. (0,5) R. E. 2.2. (0,5) R. E. 2.3. (0,5) O. S. (0,5)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	AP.3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. AP.3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la	P. E. 2.2. (8) R. E. 2.1. (0,5) R. E. 2.2. (0,5) R. E. 2.3. (0,5) O. S. (0,5)	- 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.

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. AP.3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. <b>AP.3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</b>		<p>Bloque E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</b>	P. E. 2.2. (8) R. E. 2.1. (0,5) R. E. 2.2. (0,5) R. E. 2.3. (0,5) O. S. (0,5)	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido y una base fuertes, interpretando los resultados.	O. S. (0,5)	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el lab. que demuestre que en las reac. de comb. se produce CO <sub>2</sub> mediante su detección.	O. S. (0,5)	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química. AP.3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. AP.3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	P. E. 2.2. (8) R. E. 2.1. (0,5) R. E. 2.2. (0,5) R. E. 2.3. (0,5)	

**UNIDAD 6: CINEMÁTICA**

COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
------------	----------------	--------------------------------------	------------------------	-----------------

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</b> <b>AP.4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</b>	P. E. 2.3. (6) P. E. 2.4. (3) R. E. 2.4. (0,5) O. S. (0,5)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</b> <b>AP.4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</b> AP.4.3.1. Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. AP.4.4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	P. E. 2.3. (6) P. E. 2.4. (3) R. E. 2.4. (0,5) O. S. (0,5)	- 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.
CE.FQ.3 (FORMUL. Y UNIDADES)	C. E. 3.1. C. E. 3.2. C. E. 3.3.	<b>AP.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</b>	P. E. 2.3. (6) P. E. 2.4. (3) R. E. 2.4. (0,5) O. S. (0,5)	- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y	O. S. (0,5)	

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.		
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	O. S. (0,5)	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de resultados, la imp. de mantener la distancia de seguridad en carretera.	P. E. 2.3. (6)	

UNIDAD 7: DINÁMICA				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	AP.4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. <b>AP.4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal calculando la fuerza resultante y su aceleración.</b>	P. E. 3.1. (8) R. E. 3.1. (1) O. S. (1)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<b>AP.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</b> <b>AP.4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</b> AP.4.7.2. Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.	P. E. 3.1. (8) R. E. 3.1. (1) O. S. (1)	- 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.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>AP.4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>AP.4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>AP.4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>AP.4.9.1. Justifica por qué las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.4.10.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	P. E. 3.1. (8) R. E. 3.1. (1) O. S. (1)	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.			
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	R. E. 3.1. (1)	

UNIDAD 8: FLUIDOS				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<b>AP.4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que</b>	P. E. 3.2. (8) R. E. 3.2. (0,5) O. S. (1)	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<b>varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</b> AP.4.13.2. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	AP.4.13.1. Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.	P. E. 3.2. (8) R. E. 3.2. (0,5) O. S. (1)	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	AP.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. AP.4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	R. E. 3.2. (0,5) O. S. (1)	
CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. AP.4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	R. E. 3.3. (0,5)	
CE.FQ6	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.4.13.4. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los	R. E. 3.3. (0,5)	

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

(CIENCIA Y SOCIEDAD)	hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. AP.4.13.5. Describe la utilización de barómetros y manómetros y relaciona algunas de las unidades de medida comúnmente empleadas en ellos. AP.4.14.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. AP.4.14.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.		
----------------------	---	--	--

UNIDAD 8: ENERGÍA				
COMP. ESP.	CRIT. DE EVAL.	APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)	INSTRUM. EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.FQ.1 (RESOL. PROBL.)	C. E. 1.1. C. E. 1.2. C. E. 1.3.	<p><b>AP.5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</b></p> <p><b>AP.5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</b></p> <p><b>AP.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo</b></p> <p>AP.5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común</p>	<p>P. E. 3.3. (7)</p> <p>R. E. 3.4. (1)</p> <p>R. E. 3.5. (1)</p> <p>O. S. (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.</li> <li>- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.</li> <li>- 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.</li> </ul>

Programación didáctica de Física y Química – 4º de ESO  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

		<p>como la caloría, el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un ángulo distinto de cero y justifica el uso de máquinas como el plano inclinado o la polea.</p> <p>AP.5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>AP.5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.</li> <li>- 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 y su uso responsable.</li> </ul>
CE.FQ.2 (TEORÍAS CIENTÍF.)	C. E. 2.1. C. E. 2.2. C. E. 2.3.	<p><b>AP.5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</b></p> <p>AP.5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>AP.5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	P. E. 3.3. (7) R. E. 3.4. (1) R. E. 3.5. (1) O. S. (1)	
CE.FQ4 (INFORM.)	C. E. 4.1. C. E. 4.2.	<p>AP.5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p> <p>AP.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento y lo presenta empleando las TIC.</p>	R. E. 3.4. (1) R. E. 3.5. (1) O. S. (1)	

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

CE.FQ5 (TRABAJO COLAB.)	C. E. 5.1. C. E. 5.2.	AP.5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos. AP.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento y lo presenta empleando las TIC. AP.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.	R. E. 3.4. (1) R. E. 3.5. (1) O. S. (1)	
CE.FQ6 (CIENCIA Y SOCIEDAD)	C. E. 6.1. C. E. 6.2.	AP.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.	T. I. (1)	

La secuenciación trimestral de las unidades didácticas es la siguiente:

**1º EVALUACIÓN:**

- UNIDAD 1: LA MATERIA
- UNIDAD 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO
- UNIDAD 3: EL ENLACE QUÍMICO
- UNIDAD 4: FORMULACIÓN QUÍMICA

**2ª EVALUACIÓN:**

- UNIDAD 5: ESTEQUIOMETRÍA

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

- UNIDAD 6: CINEMÁTICA
- UNIDAD 7: DINÁMICA

### 3ª EVALUACIÓN:

- UNIDAD 7: DINÁMICA
- UNIDAD 8: ENERGÍA

#### **d) Criterios de calificación.**

### **CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA**

**Promedio ponderado de las calificaciones obtenidos en cada unidad. (El peso asignado a cada unidad se especifica en el apartado c) de esta programación).**

#### **CALIFICACIÓN DE CADA UNIDAD**

**La calificación de cada unidad se calculará teniendo en cuenta los pesos detallados en las tablas del apartado c) de esta programación.**

En el caso en que un alumno o alumna copiase o intentase copiar, en cualquiera de las cuestiones de una prueba, esta y todos los aprendizajes incluidos en dicha prueba serían calificados con 0 puntos. El alumnado tiene la obligación de asistir a las clases y realizar las actividades programadas. La ausencia a éstas, sin justificación, llevará consigo la calificación de 0 en la actividad. Si la ausencia está justificada, se le indicará al alumno el modo y fecha en el que realizará la actividad o prueba a la que no asistió en su momento. Dicha prueba o actividad podrá ser incluida en otra posterior que vaya a realizarse.

#### **RECUPERACIONES**

Si el alumno o alumna obtuviera una calificación en la evaluación trimestral de insuficiente (nota trimestral inferior a 5 o en alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5) deberá realizar una prueba de recuperación de los aprendizajes suspensos en la fecha que se le indicará. La nota de esta prueba en cada una de los aprendizajes suspensos sustituirá a la obtenida durante la evaluación. Si, tras la recuperación de la evaluación trimestral, el alumno obtuviera una calificación inferior a 5 o en alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5, deberá realizar

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

en junio una prueba final de recuperación de aquellos aprendizajes suspendidos, y obligatoriamente los aprendizajes mínimos. Dicha recuperación consistirá en la realización de una prueba escrita y la nota de la evaluación será recalculada con las nuevas notas obtenidas para esos aprendizajes.

### MEJORA DE CALIFICACIONES

Si un alumno ha aprobado cualquiera de los aprendizajes y en caso de que sean evaluados mediante pruebas escritas (PE. PE.), opcionalmente, podrá presentarse a la prueba de recuperación ordinaria de los aprendizajes cuya nota quiera mejorar. Si la nota de éstos fuera inferior a la obtenida anteriormente, la nota final de la materia sería la ya obtenida durante el curso.

**e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.**

**f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise.**

**g) Plan de seguimiento personal para el alumnado que no promociona, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19.4 de esta Orden.**

El establecido en el Proyecto Curricular de la ESO en su Anexo I correspondiente.

**h) Plan de refuerzo personalizado para materias o ámbitos no superados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 20 de esta Orden.**

No ha lugar para esta materia.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

**i) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios.**

En general, y como resumen, la clase consistirá en clases magistrales en cuanto a teoría y en la resolución de problemas en clase de los temas que se traten en la programación.

Concretando para este curso: se intenta fomentar una actitud de hacer ciencia, diferente a la de estudiar ciencia. Para ello el inicio de los temas será un planteamiento de interrogantes, a ser posible con situaciones reales y motivantes. De esta manera las actividades prácticas no son tanto comprobación de lo aprendido como situaciones de planteamiento de lo que queremos aprender. Trataremos de situarnos en la posición del científico ante el problema y de su forma de resolver las preguntas.

Se tratará de llevar al aula, la mayor cantidad posible de material para realizar experiencias que estimulen el interés por los contenidos de la materia procurando equilibrar las actividades experimentales, tanto en el aula como en casa, con las simulaciones informáticas, los problemas numéricos, las cuestiones justificativas, la comprensión de textos, la realización de trabajos individuales o de grupos, las cuestiones sobre vídeos, etc.

Para asegurarnos de controlar el trabajo regular de los alumnos, algunas de esas actividades se deben entregar resueltas en el desarrollo de los temas. Las preguntas para nota se plantearán a lo largo de todo el desarrollo de cada tema. El alumno conocerá los logros obtenidos y los no obtenidos, de cara a que centre sus esfuerzos en aquellos aspectos que le puedan suponer mayor dificultad.

Se prestará especial atención a las actitudes de respeto hacia los demás, tolerancia ante las diferentes opiniones, capacidad de diálogo y no

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

discriminación por razón de sexo, clase social, nacionalidad, ideología o religión.

Se potenciará los recursos digitales y se trabajará a través de Classroom, mejorando así la competencia digital. Los alumnos podrán realizar ejercicios o pequeños trabajos que subirán a dicha plataforma.

Además de prácticas en el laboratorio se intentará hacer demostraciones experimentales en clase, simulaciones en ordenador, proyecciones de películas y vídeos explicativos, etc; así como implicar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje animándole a hacer pequeños experimentos y trabajos de investigación en su casa.

Las distintas Situaciones de Aprendizaje planteadas se realizarán siguiendo los criterios de la Plantilla de Situaciones de Aprendizaje elaborada en la CCP del 26 de abril de 2023.

Recursos didácticos:

Los recursos materiales disponibles en el centro: Carro de miniportátiles, pizarra digital, ordenador y proyector.

Los recursos que los alumnos aportarán: Cuaderno y/o folios en blanco y útiles de escritura.

Libro de texto curso 2023-2024, usado como apoyo: Física y Química FÍSICA Y QUÍMICA GENIOX 4º ESO. Editorial Oxford. ISBN: 9780190539870.

### **j) Concreción del Plan Lector establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.**

Algunos de los criterios (aprendizajes) del currículo de este curso incluyen la lectura y comprensión de textos de tipo científico, así como su análisis, pero para este curso no se incluye ningún punto adicional donde se planteen medidas complementarias donde sea necesario apoyar este punto.

### **k) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.**

Desde la Física y Química contribuiremos a trabajar los contenidos transversales en la medida que a continuación se expresa:

- Educación ambiental: Se prestará atención al tratamiento de los problemas medioambientales que ocasionan las fuentes de energía no renovables (efecto invernadero, lluvia ácida, impacto ambiental) en la parte de reacciones químicas (final del trimestre 1).
- Educación para la salud: Se destacará los efectos de las sustancias nocivas para la salud y las precauciones que deben tomarse para su manejo. Se valorará la prevención como la manera más útil de salvaguardar la salud, evitando adquirir hábitos y estilos de vida que la perjudiquen, sobre todo en el primer trimestre (química).
- Educación del consumidor: Se trabajarán aspectos como el uso responsable de los productos que utilizamos en el hogar, las repercusiones que tienen en el medio los productos que consumimos, la importancia del reciclado y la necesidad de ahorro energético.
- Educación para la igualdad entre sexos: Se realizará una educación para la igualdad de oportunidades tanto en el ámbito científico como en todos los aspectos de la vida cotidiana. Se pondrá especial atención en no utilizar un lenguaje, actitudes y representaciones sexistas. Se evitarán los estereotipos y prejuicios sexistas.
- Educación vial: Se pueden utilizar los problemas y ejercicios de movimiento (cálculo de la distancia de frenado) para que los alumnos/as comprueben que el cumplimiento de las normas del Código de circulación nos ayuda a reducir la incidencia de muertos y heridos por accidente. Se trabajará también la contaminación acústica y lumínica.
- Las relativas a comprensión lectora, oral, escrita y tecnologías de información y comunicación están presentes a lo largo de todo el curso,

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química del I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

sobre todo en el segundo trimestre, a la hora de hacer presentaciones orales.

Su temporalización a lo largo del curso es la siguiente:

ELEMENTO TRANSVERSAL	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
Comprensión lectora	x	x	X
Expresión oral y escrita	x	x	X
Educación ambiental	x		
Educación para la salud	x		
Educación para la igualdad de sexos	x	x	X
Comunicación audiovisual		x	
Tecnologías de la Información y la Comunicación		x	
Educación vial		x	

**l) Concreción del Plan de utilización de las tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.**

Para la impartición de las clases se utilizarán tecnologías digitales tales como pizarra digital, ordenador, proyector y carros de miniportátiles. Además, en esta materia se trabajará a través de la herramienta digital Classroom.

Por otra parte, para mejorar la competencia digital del alumnado se potenciará el uso de los recursos digitales. Concretamente, el alumnado realizará simulaciones de prácticas experimentales en ordenador, utilizará herramientas digitales para realización de informes de prácticas de laboratorio, presentaciones y trabajos de investigación, y hará un uso activo de la herramienta digital Classroom.

**m) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias o ámbitos dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües, o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la Comunidad Autónoma de Aragón.**

No ha lugar para esta materia.

Programación didáctica de **Física y Química – 4º de ESO**  
Departamento de Física y Química – I. E. S. Lucas Mallada (Huesca)

**n) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.**

La programación será revisada, evaluada y modificada en reunión departamental mediante correspondiente registro en acta.

Las modificaciones se registrarán en la siguiente tabla:

APARTADO MODIFICADO	FECHA	MOTIVO	TEXTO

**ñ) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipos didáctico u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado.**

No se plantean actividades complementarias o extraescolares para este curso.