



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación

EDUCACIÓN

# DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º ESO DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

**CURSO 2025 / 2026**  
**CURSO 2025 / 2026**



**IES LEONARDO DA VINCI**

## Contenido

A. Introducción: conceptualización y características de la materia .....	3
B. Diseño de la evaluación inicial .....	4
C. Competencias específicas. Relaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales .....	4
D. Secuencia de unidades temporales de programación .....	6
Situaciones de aprendizaje .....	7
Contenidos .....	8
E. Contenidos de carácter transversal .....	11
F. Metodología didáctica .....	12
G. Concreción de los proyectos .....	13
H. Materiales y recursos de desarrollo curricular .....	14
Materiales .....	14
Recursos .....	15
I. Concreción de planes de centro .....	15
J. Actividades complementarias y extraescolares .....	21
K. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado .....	22
Instrumentos de evaluación .....	22
Momentos de evaluación .....	23
Agentes de la evaluación .....	23
Criterios de evaluación .....	23
Criterios de calificación .....	25
Criterios de corrección .....	27
L. Atención a la diversidad .....	30
Planes de refuerzo .....	31
Adaptaciones curriculares .....	32
M. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente .....	32
N. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica .....	33

## Referencias de género.

Este documento se ha elaborado desde una perspectiva de igualdad de género, si bien en ocasiones para aludir a términos genéricos se puede haber utilizado el género gramatical masculino con el único propósito de simplificar y favorecer la lectura del documento, entendiendo que se hace referencia tanto al género masculino como femenino, en igualdad de condiciones y sin distinción alguna.

### **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

En el *DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

### **FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO**

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

### **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA**

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su aplicación.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía 288 alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

## **B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Esta evaluación se llevará a cabo en las primeras sesiones de curso, con ella comprobaremos el nivel de adquisición de las competencias específicas del área y así conoceremos el nivel de partida del alumnado. Se realizará una prueba individual en la que el alumno debe desarrollar las competencias clave enfocada sobre todo a la STEM y a la lingüística.

## **C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

**1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver**

***problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4.

***2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

***3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

***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.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

***5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

**6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4, CCEC1.

#### Física y Química

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

#### D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

En la materia de física y química en 2º E.S.O trabajaremos los contenidos a través de los criterios de evaluación mediante 6 unidades de trabajo, distribuidas de la siguiente forma:

	UNIDAD TEMPORAL DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	U.T.1. Destrezas científicas básicas	SA.1. Aplica tu propio método	12
	U.T.2. Propiedades de la materia	SA.2. ¿Por qué flotamos en el mar muerto?	6
	U.T.3. Los sistemas materiales	SA.3. Tu coloide preferido	9
SEGUNDO TRIMESTRE	U.T.4. La teoría cinético-molecular y los gases	SA.4. Modelos a nuestro alrededor	9
	U.T.5. Estructura atómica	S.A.5. El mundo en miniatura	12
	U.T. 6. Formulación inorgánica	S.A.6. Tome dos elementos, llámeme por la mañana	12
TERCER TRIMESTRE	U.T.7. El movimiento	SA.7. Y tú, ¿cómo te mueves?	12
	U.T.8. Las fuerzas	SA.8. Usa tu propia palanca	6
	U.T.9. Las energías	SA.9. Estudio energético de Castilla y León	9

## SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### S.A. 1: Aplica tu propio método

Siguiendo los pasos del método científico aplicado a una afición de su elección, los alumnos buscarán la verificación o refutación de una hipótesis planteada previamente y expondrán oralmente los resultados en clase aportando las fotografías registradas.

### S.A. 2: ¿Por qué flotamos en el mar muerto?

Se estudiará la densidad del agua del mar muerto intentando reproducirla en el laboratorio para demostrar que el cuerpo humano flota en sus aguas. Además, trabajaremos con varios cuerpos para ver cuales flotarían y cuáles no.

### S.A. 3: Tu coloide preferido

Haciendo uso de la cocina de su propia casa, a modo de laboratorio, los alumnos deberán elaborar una receta sobre un coloide de su elección grabando en vídeo los pasos necesarios para ello, así como de la información correspondiente con dicha dispersión coloidal que puedan haber buscado en distintos tipos de fuentes.

#### **S.A. 4: Modelos a nuestro alrededor**

Tomando como ejemplo varios fenómenos cotidianos sobre gases en procesos de cambio de P, V y T, los alumnos experimentarán y graficarán en el laboratorio los resultados obtenidos.

#### **S.A. 5: El mundo en miniatura**

Se realizarán maquetas de los distintos modelos atómicos, para apreciar las diferencias entre ellos. Así como las de las moléculas más comunes en la vida cotidiana según el modelo atómico de Dalton.

#### **S.A. 6: Tome dos elementos, llámeme por la mañana**

Mediante extractos de textos de divulgación científica y cuestionarios online vía Socrative en formato de Space Race, se incita a que los alumnos reflexionen sobre las propiedades de diferentes elementos químicos y su relación con la salud humana.

#### **S.A. 7: Y tú, ¿cómo te mueves?**

Dividido el grupo-clase en distintos grupos interactivos, y mediante diversos materiales y recursos, los estudiantes realizarán cuatro actividades diferentes sobre cinemática y completarán las fichas correspondientes al reforzar los contenidos poniendo sus ideas en común.

#### **S.A. 8: Usa tu propia palanca**

Haciendo uso de distintas palancas de la vida cotidiana los alumnos estudiarán su funcionamiento y sus ventajas mecánicas realizando vídeos explicativos para exponerlos en el aula.

#### **S.A. 9: Estudio energético de Castilla y León**

Los alumnos en grupos de 3 buscarán información sobre las diferentes fuentes de energía usadas en Castilla y León, la ubicación de las instalaciones y su producción, así como el consumo de energía en la comunidad.

### **CONTENIDOS**

### **UNIDAD DE TRABAJO 1: DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS**

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

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

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

- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas, principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

## **UNIDAD DE TRABAJO 2: PROPIEDADES DE LA MATERIA**

### **B. La materia**

- Aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación y los cambios de estado.

## **UNIDAD DE TRABAJO 3: LOS SISTEMAS MATERIALES**

### **B. La materia**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 4: LA TEORÍA CINÉTICO-MOLECULAR Y LOS GASES**

### **B. La materia**

- Teoría cinético-molecular: Interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L).
- El comportamiento de los gases. Relación entre las variables de las

## **UNIDAD DE TRABAJO 5: ESTRUCTURA ATÓMICA**

### **B. La materia**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 6: FORMULACIÓN INORGÁNICA**

### **B. La materia**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 7: EL MOVIMIENTO**

### **D. La interacción**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 8: LAS FUERZAS**

### **D. La interacción**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 9: LAS ENERGÍAS**

### **C. La energía**

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

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

- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y

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

### **E. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.**

UT: Unidad de trabajo

CONTENIDOS TRANSVERSALES	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7	UT8	UT9
Comprensión lectora	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La comunicación audiovisual	X				X		X		X
La competencia digital	X		X		X	X	X	X	X
Emprendimiento social y Empresarial			X		X		X		X
Fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educación emocional y en Valores					X		X		X
Igualdad de Género	X	X			X		X		
La Creatividad	X		X		X		X		X
La educación para la Salud							X		X
La formación estética			X		X		X		
La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	X				X		X		X
El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	X	X	X	X	x	X	X	X	X
Las TIC y su uso ético y responsable	X		X		X	X	X	X	X
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<b>Resolución pacífica de conflictos</b>	X	X	X	X	X	X	X
<b>Valores y oportunidades de Castilla y León</b>					X		X

## F. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.:

### Principios metodológicos de la secundaria

Al término de la educación básica todo el alumnado, sin excepción, debe haber adquirido y desarrollado las competencias clave identificadas en el Perfil de salida. Dicho Perfil de salida, que se concreta y desarrolla a través de las competencias específicas de cada materia y los criterios de evaluación, constituye el marco de referencia que permite dar respuesta a qué debe saber o conocer el alumnado, qué debe saber hacer, además de cómo y para qué, elementos que deben servir para fundamentar las decisiones en torno a las estrategias y orientaciones metodológicas que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. La práctica docente garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

En cuanto al desarrollo de las competencias clave, el alumnado será competente en la medida en que sea capaz de seleccionar y movilizar, entre los aprendizajes adquiridos, aquellos que le permitan dar respuestas apropiadas en situaciones diversas. Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su la realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

### Estilos de enseñanza

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

### Estrategias metodológicas y técnicas

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo a través de metodologías activas requiere flexibilidad en espacios y tiempos y trabajo colaborativo desde múltiples ópticas. Dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

## **G. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS**

Las estrategias y orientaciones metodológicas pretenden que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

En la materia de Física y Química de 2º ESO se planteará la realización de los siguientes proyectos de aprendizaje:

**TÍTULO: NO LO TIRES**

**OBJETIVO:** Concienciar a los alumnos acerca de los elementos químicos contaminantes para el medio ambiente y participar en el proyecto “No lo tires” junto con otros grupos del centro educativo y el Punto Limpio de Alba de Tormes.

**DESCRIPCIÓN:** Los dos grupos de 2ºE.S.O. trabajarán en equipos con el fin de investigar acerca de la presencia de elementos químicos presentes en los aparatos eléctricos y electrónicos (telefonía móvil, medios informáticos y audiovisuales) además de identificar los más contaminantes y señalar las consecuencias de estos en los ecosistemas terrestres y acuáticos. El resultado de su investigación servirá para señalar los principales peligros de dichos aparatos y publicitar el proyecto de Recogida de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

**ODS 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

**ODS 15:** Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

**TEMPORALIZACIÓN:** Segundo trimestre.

**TÍTULO: ESTUDIO ENERGÉTICO DE CASTILLA Y LEÓN**

**OBJETIVO:** Analizar la obtención y aprovechamiento de las energías en Castilla y León.

**DESCRIPCIÓN:** Los alumnos en grupos de 3 buscarán información sobre las diferentes fuentes de energía usadas en Castilla y León, la ubicación de las instalaciones y su producción, así como el consumo de energía en la comunidad.

**ODS 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

**ODS 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

**TEMPORALIZACIÓN:** Tercer trimestre.

## **H. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Serán variados y polivalentes.

### **MATERIALES**

- La propuesta didáctica para Física y Química de 2º ESO.
- Proyector de aula.
- Laboratorio de Física y Química.
- Laboratorios virtuales, simuladores...
- TIC's: ordenadores, móviles, paneles interactivos... para trabajo del alumnado en el aula y en casa.
- Biblioteca.
- Aula Radio.

### **RECURSOS**

- Plataforma virtual – MOODLE; TEAMS...
- Herramientas Office 365
- Internet en el aula
- Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, fotocopias, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos, problemas guiados, autoevaluaciones iniciales y finales, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.
- Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: glosario, conversor de unidades, tabla periódica interactiva, programa de ajuste de ecuaciones, etc

## **I. CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO**

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro.

### **Plan de fomento de la lectura**

En relación con la Física y Química se actuará para fomentar el interés y hábito por la lectura, así como la capacidad para expresarse en público y por escrito de la forma siguiente:

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

Teléfono: 923 300 269 -Móvil 636 374 879 e-mail: [37010091@educa.jcyl.es](mailto:37010091@educa.jcyl.es) PÁG 15 de 33



- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.
- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.
- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos escritos.
- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica, así como en internet, que se relacionen con los temas estudiados. Revistas digitales como: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Ciencia Hoy, El Mundo, El País, etc.

Se incidirá no sólo en el contenido científico de los mismos sino en el cuidado y precisión en los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Se trabajará la adquisición de la terminología específica de nuestra materia.

Durante la semana de lectura silenciosa se propondrá la lectura de una biografía o libro de temática científica entre todos los alumnos para su posterior debate.

Las lecturas recomendadas:

- “La cuchara menguante” de San Kean.
- “Monólogos científicos: Si tú me dices gen, lo dejo todo” de Big Van, Científicos sobre ruedas.
- “Quantic Love” y “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal.
- “La tragedia de la Luna”, “Viaje alucinante” y, en general, cualquier novela de Isaac Asimov.
- “Las damas del laboratorio” de Mª José Casado.
- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física y la Química: Lavoisier, Newton, Einstein, Marie Curie, etc.

## **Plan de convivencia**

Se trabajarán todos los temas relacionados con la prevención de violencia de cualquier tipo: violencia de género entre hombres y mujeres, violencia contra personas con algún tipo de discapacidad física o psíquica, violencia o trato

desigual por cualquier condición o circunstancia personal o social como condición sexual, raza, religión, cultura, etc.

Entre las estrategias de intervención educativa para prevenir estos tipos de violencia y potenciar la resolución de conflictos de forma pacífica proponemos las siguientes:

- Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.
- Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.
- Asignar responsabilidades a los alumnos.
- Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.
- Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.
- Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.
- Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.
- Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.

### **Plan de atención a la diversidad.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a: el número de alumnos y alumnas y el funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

En cuanto al desarrollo de contenidos curriculares:

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Aspectos competenciales que se identifican en el grupo, prioridades, logros,  
....
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

## **Necesidades individuales**

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de los docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

## **Plan de igualdad.**

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Desde la materia de Física y Química se procurará mantener un lenguaje inclusivo pues es la pantalla para entender la realidad y aunque no es la solución al problema, cambiando el tipo de comunicación se puede promover mucho más la igualdad.

En cuanto a las actividades, se procurará visibilizar la labor de científicas que a lo largo de la historia han marcado hitos en la investigación relacionada con diferentes ramas y contenidos relacionadas con los contenidos de la materia. En cada unidad temporal se buscará una actividad para investigar sobre una científica.

Se participará en las actividades que desde el departamento se programen

## Plan Digitalización.

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha cambiado la forma de trabajar, de aprender y de relacionarse las personas, sobre todo en los adolescentes y jóvenes, facilitando la comunicación, el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento, el acceso a la información y entretenimiento.

En la situación social actual conviene dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para poder manejar con soltura y responsabilidad diversas herramientas tecnológicas ya que también esas tecnologías suponen un riesgo tanto de adicción como de utilización para acoso on-line (ciberbullying).

De acuerdo con el Plan TIC del centro, la materia de Física y Química contribuirá a la mejora en la competencia digital del alumnado programando actividades. Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc,...

1. Uso de **Teams**: nos permite mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y comunicarnos con alumnos y padres por chat. También realizaremos cuestionarios Forms a través de Teams.
2. Uso del **Correo electrónico oficial de la Junta de Educación**.
3. **Ptable**. Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic. También es muy útil e incluye algunas actividades para comprobar si se domina la tabla periódica y sus elementos.
4. **Conversores de unidades**. Conversores *online* de diferentes tipos de unidades, para asimilar y practicar las equivalencias entre las medidas.
5. **PhET (en inglés)**. Simulaciones interactivas diversas que pueden utilizarse en línea o descargarse. Permiten comprobar de forma práctica y virtual conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, las fuerzas o la energía.
6. **Apps de Física**. Colección de sencillos *applets* que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
7. **Proyecto Newton**. Espacio web coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el que se recopilan recursos educativos para la materia de Física y Química. Tiene una sección de juegos con más de 200 propuestas lúdicas y

- 8. FQ Experimentos.** Canal de YouTube del profesor Manuel Díaz Escalera, donde propone experimentos de Física y Química en los que se utilizan materiales cotidianos. En todos se dan instrucciones para llevar a cabo el experimento y se incluye una explicación científica del fenómeno.
- 9. Videos de Física y Química divertidas.** Videos de experimentos educativos realizados por el equipo de profesores y alumnos del Departamento de Física y química del IES Antonio M<sup>a</sup> Calero de Pozoblanco (Córdoba).

### **Proyecto Centro Sostenible.**

La formación al alumnado sobre el medioambiente, su conocimiento y cuidado, es una de las líneas de acción prioritarias del centro y directamente conectada con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6, 7, 12, 13, 14 y 15, relacionados directamente con la educación ambiental.

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

- Proyecto “Ruta de visionado de artílujos de aprovechamiento de energía solar”. A través de este proyecto se pretende:
  - a) Concienciar en la necesidad de no despilfarrar y de hacer un uso sostenible de los recursos.
  - b) Trabajar el ODS 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos; y el ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.
- Elaboración de jabón a partir de aceites caseros por medio de la reacción de saponificación. Se pretende con ello fomentar hábitos de reutilización y recogida selectiva de basura para poder ser reciclada.

### **Proyecto La radio escolar.**

Los alumnos realizarán podcast con motivo de la celebración del día de San Alberto Magno (15 de noviembre), y el día de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero).

## J. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

<b>VISITA AL MUSEO DE CIENCIAS DE VALLADOLID – 2<sup>a</sup> Evaluación</b>	
<b>CURSO</b>	<b>2º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (STEM2) 1.3 (STEM5, CPSAA1.2, CE1)
2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.3. (STEM2, CE1)
3	3.3. (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.1 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.2 (STEM5, CD4, CC4)
<b>FERIA DE LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>2º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (CCL1, STEM2, CD1)
2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4) 2.3 (STEM2. CE1)
3	3.2 (STEM4, CD3, CC1, CCEC2) 3.3 (STEM5, CPSAA2, CC1)

4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)  4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)  5.2 (STEM3, STEM5, CE2)

Las fechas de las actividades pueden sufrir variaciones a lo largo del curso.

Desde el departamento de física y química se podrían realizar varias actividades para contribuir a este proyecto:

- Visionado de la película rodada en Malawi y basada en hechos reales: “El niño que domó el viento”. En ella se cuenta la historia de un niño que construye un molino de viento para salvar a su pueblo de la hambruna. Con esto pretendemos enseñar a nuestros alumnos la importancia de la energía eólica y las energías renovables en general.
- Realización de un estudio de las energías disponibles en Castilla y León y su repercusión en el medioambiente, más concretamente en el cambio climático.

## **K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

Decreto 39/2022 Art. 21.4. Evaluación del alumnado

“4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.”

- » De Observación
  - Trabajo individual en el aula
  - Participación en las actividades
  - Cuaderno individual de la asignatura
- » De desempeño
  - Tareas.
  - Proyectos.
  - Informes de laboratorio.
- » De rendimiento
  - Pruebas orales.
  - Pruebas escritas.

La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial.

Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y se aplicarán en diferentes momentos según la programación de las diferentes actividades que se establezcan en cada momento.

### **AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

Se utilizará la heteroevaluación: La realiza el profesor a partir de su guía de observación y de la revisión del cuaderno de trabajo del alumno y las pruebas objetivas realizadas.

La autoevaluación: El alumno realizará su autoevaluación a partir de una diana que le ofrecerá la profesora. Con ella detectará las áreas de mejora y en la siguiente revisión comprobará su evolución.

La coevaluación. Durante el desarrollo de los trabajos en equipo, cada alumno evaluará la actitud y resultado de las tareas de todos los integrantes del equipo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1**

1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

#### **Competencia específica 2**

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)

### **Competencia específica 3**

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

### **Competencia específica 4**

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechariendo las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)

## **Competencia específica 5**

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

## **Competencia específica 6**

6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las pruebas escritas, (entrando toda la materia dada si el profesor lo considera oportuno), pueden incluir:

- Cuestiones conceptuales o de razonamiento sobre conceptos o fenómenos físicos o químicos.
- Supuestos prácticos de situaciones físicas concretas, para la identificación del fenómeno involucrado y su solución, cuantitativa o cualitativa.
- Ejercicios prácticos y/o de resolución de problemas.
- Los informes de prácticas de laboratorio, según las prácticas realizadas
- Los trabajos individuales o en grupo, de naturaleza variable según el alumnado y el desarrollo de la programación, que se avisarán con la suficiente antelación, especificando los criterios de corrección en cada caso antes de su realización.
- Pruebas escritas en las que se pille al alumno copiando, automáticamente tendrán la calificación de 0.

Se superará la asignatura en cada evaluación si el resultado de la media ponderada correspondiente (según valores indicados en las pruebas) es igual o mayor que 5 sobre 10. Igualmente se aprobará el curso si la media de las tres evaluaciones es igual o mayor que 5 sobre 10. Se realizará una prueba de recuperación final en junio basada en los criterios de evaluación no superados.

Si el alumno fuese sorprendido obteniendo información de cualquier modo no permitido durante una prueba o se demuestra que ha copiado, tendrá automáticamente suspendida la prueba en que acaeciese este hecho.

C. E.	CONTENIDOS	PESO C.E.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN						AGENTES DE EVALUACIÓN			SITUACIONES DE APRENDIZAJE	
			De Observación	De Desempeño			De Rendimiento		H	A	C		
				Tareas	Proyecto	Práctica de laboratorio	Pruebas orales	Pruebas escritas					
1.1	A. Las destrezas científicas básicas. B. La materia C. La energía D. La interacción	17,5			1,0		3,0	13,5	x			SA.1 SA.2 SA.3 SA.4 SA.5 SA.6 SA.7 SA.8 SA.9	
1.2		22,5		3,0			2,0	17,5	x				
1.3		2,5	1,5					1,0	x				
2.1		7,5	1,5	1,5				4,5	x				
2.2		7,5				2,0		5,5	x		x		
2.3		7,5		1,0		1,0		5,5	x		x		
3.1		5,0			1,0		2,0	2,0		x	x		
3.2		10,0		1,0			2,0	7,0	x				
3.3		2,5	0,5			1,0		1,0			x		
4.1		2,5	1,5		1,0					x	x		
4.2		2,5		1,5	1,0					x	x		
5.1		5,0	2,0		2,0		1,0			x	x		
5.2		2,5	0,5	1,0	1,0				x		x		
6.1		2,5	1,0					1,5	x				
6.2		2,5	1,5					1,0	x				
		100,0	10,0	9,0	7,0	4,0	10,0	60,0					

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de todas las pruebas se tendrá en cuenta:

En la calificación de **pruebas escritas**, se valorará positivamente la coherencia, rigor y análisis racional en la respuesta a cada una de las cuestiones y problemas propuestos, teniendo en cuenta que en estas materias resolver problemas no consiste en aplicar “fórmulas” alegremente, sino saber en todo momento la razón por la que procede utilizar una ecuación dada u otra diferente. La correcta utilización de la nomenclatura, resultados, unidades y conceptos físico-químicos así como la utilización correcta de las herramientas matemáticas, ortográficas y sintácticas necesarias para la respuesta de los ejercicios.

Para todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá una nota de 0 en el examen correspondiente. Aplicable a proyectos o tareas plagiadas de internet
- Se podrán restar puntos si el alumno habla durante el examen.
- Si un/a alumno/a falta a un examen deberá presentar un justificante médico el día que se incorpore al aula y será el profesor quien le indique la fecha en que deberá realizarlo. Cuando no sea posible presentar un justificante médico el alumno deberá justificar adecuadamente la falta.
- No se permitirá el uso y exhibición de teléfonos móviles ni cualquier otro dispositivo electrónico (smartwatch) durante la realización de la prueba. Su uso implicará la retirada del examen que será calificado con un cero.
- No se corregirán aquellos exámenes que estén escritos con lápiz, con bolígrafo rojo, o que incluyan dibujos, palabras, frases, etc., que no hagan referencia expresa a los contenidos de dicha asignatura referidos en la prueba, o que según el criterio del profesor sean ofensivas o improcedentes.
- La mala presentación, desorden, tachones se penalizará con un 20% siempre que se pueda entender. Cuando la ilegibilidad o el desorden en el desarrollo de una pregunta impida su correcta comprensión, dicha pregunta quedará sin corregir.
- En el caso de dar varias respuestas distintas a un problema o cuestión de un examen y no especificar cuál es la correcta, se anularán ambas Independientemente de su contenido.
- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén correctamente explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades y las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.



- Todos los ejercicios de una prueba escrita tendrán indicado el valor correspondiente a cada pregunta, ejercicio o cuestión.
- En la **resolución de problemas**, el alumnado deberá atenerse a la siguiente pauta:
  - Hacer un dibujo o esquema del enunciado (si fuera necesario).
  - Indicar claramente el planteamiento
  - Cambiar todas las unidades al Sistema Internacional cuando sea necesario. Mediante factores de conversión.
  - Justificar y escribir las ecuaciones que va a utilizar, sustituir los datos y hacer los correspondientes cálculos. Explicación razonada del proceso de resolución.
  - Resaltar el resultado obtenido, poner el símbolo de la magnitud calculada, poner las unidades cuando sea necesario y poner el valor con el adecuado número de cifras significativas. Justificación si da lugar de los resultados correctos y absurdos.
- Por ello se valorará negativamente cuando se trata de resolver **problemas numéricos**:
  - La no existencia de un razonamiento del problema y la no justificación del porqué se usan unas determinadas ecuaciones matemáticas, aunque los cálculos numéricos del mismo sean correctos. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
  - No expresar los resultados con las unidades adecuadas y correctamente escritas o no usar las unidades a lo largo de los procesos. En ecuaciones sencillas será necesario realizar también la simplificación de las unidades. La omisión repetida de las unidades en los resultados se podrá penalizar con un máximo de 0,25 puntos por cada unidad omitida.
  - No realizar los cambios de unidades mediante factores de conversión supondrá una disminución del 10% del valor del problema o apartado.
  - La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, se penalizará con un 30% en el apartado correspondiente. Resultado incoherente o absurdo resta 0.25.
  - En la resolución de ejercicios de química, si el alumno no expresa correctamente las fórmulas químicas de los compuestos que aparecen en el enunciado, se penalizará con un 30% la puntuación del ejercicio.
  - En ejercicios de nomenclatura y formulación química se limitará el número de fallos.

## En las preguntas relativas a **contenidos teóricos**

- Las respuestas deberán ajustarse a lo que en cada caso se pregunta. De no ser así, la respuesta será incorrecta.
- Cuando en la respuesta aparezcan términos contradictorios e incongruentes, ésta se considerará incorrecta o en función de lo redactado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.
- Las respuestas incompletas se calificarán en función de la importancia de aquello que falte por contestar.
- En caso de que una pregunta tenga varios apartados o se formule con varias cuestiones, se debe identificar claramente el apartado y la cuestión que se está contestando, no debiendo dar una respuesta global para todos ellos, a no ser que el profesor indique lo contrario.
- Las respuestas deberán redactarse a bolígrafo de forma correcta, precisa y lógica con vocabulario y ortografía adecuados.
- Cualquier error de concepto muy grave que aparezca en una respuesta invalida el valor de ésta.

Las **pruebas orales** de tipo conceptual a lo largo del desarrollo de las clases, así como la explicación de problemas en la pizarra que serán plasmadas en notas, observando el desarrollo de la comprensión del lenguaje científico. Además de la explosión de las tareas de investigación o proyectos Junto al grado de consecución de éstos se valorará: también la corrección, fluidez y seguridad en la expresión oral.

La **Observación del cuaderno de trabajo** en clase que debe contener:

- Esquemas o resúmenes de cada unidad que se realizarán cada día.
- Actividades y explicaciones que se realizan día a día en clase.

Las **Tareas o Actividades propuestas** que el alumno debe realizar en casa. Las actividades figurarán en el cuaderno, todas corregidas y en el orden en el que se realizan en clase.

Los informes de laboratorio, (si los hubiera), las tareas y proyectos deberán ser entregados en la fecha propuesta o antes de la misma, nunca después. La no entrega a tiempo supondrá una calificación de 0 por cada práctica, tarea o proyecto no entregado.

**La Observación directa**, por parte del profesor, de la evolución del proceso de aprendizaje individual

- Participación en las clases
- Actitud, interés y motivación, se valorará la realización de los resúmenes o esquemas que se han estudiado, de las actividades propuestas, interés por la materia.
- Comprensión del lenguaje científico, en las actividades propuestas a lo largo del curso y en algún trabajo de investigación.

## **L. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el Capítulo V del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, se indica que todo el alumnado, con independencia de sus necesidades individuales, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características. Por ello, adoptaremos las medidas necesarias con el fin de que todos los alumnos logren el desarrollo de las CC y los OGE especificados en el perfil de salida. Tales medidas serán variadas, como el enriquecimiento y flexibilización del currículo, la reducción de las posibles barreras la focalización del aprendizaje mediante la motivación. Además, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el plan de atención a la diversidad establecido en el Proyecto Educativo de Centro

Nos basaremos en los principios DUA (Diseño Universal del Aprendizaje) por lo que se ofrecerán múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información, se proporcionan múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe, y se estudian múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Se llevarán a cabo tres tipos de medidas en función de las necesidades del alumnado:

Medidas de refuerzo, incluidas en el plan de refuerzo de la PGA que se llevarán a cabo tan pronto como se detecte que el progreso no es el adecuado.

Medidas de enriquecimiento curricular, incluidas en el plan de enriquecimiento curricular de La PGA, destinado a los alumnos con mayores capacidades

Medidas de adaptaciones curriculares, que serán de acceso, significativas y no significativas.

## **PLANES DE REFUERZO**

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen.

A partir de la evaluación inicial, el seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

Cuando se detecten necesidades se llevarán a cabo adaptaciones de acceso a los contenidos diversificando el modo de presentar los contenidos y su profundidad. Por ejemplo, reforzándolas con la visualización de vídeos de corta duración que expongan los contenidos trabajados de forma más sencilla o mostrando esquemas simples que relacionen los contenidos.

Se plantearán el tipo de actividades que mejor se adapten a la forma de trabajar y entender del estudiante que presente las dificultades.

Para incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje se proporcionarán diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Para ello se emplearán las siguientes estrategias:

- Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.
- Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.
- Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).
- Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.
- Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.
- Facilitar la planificación del estudio y los tiempos aportando plantillas para recoger y organizar la información.
- Diversificar las estrategias de evaluación.

Durante el mes de octubre y noviembre quedarán perfectamente identificados estos alumnos, su curso y grupo. Se tomará como punto de partida el listado ofrecido por Jefatura de Estudios y se comprobará directamente con los alumnos en cada grupo.

## **PLANES DE RECUPERACIÓN**

### **PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.**

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES**

En caso de tener alumnado con necesidades se adaptarán los procesos y los contenidos según sus motivaciones, capacidades e intereses. Se realizarán adaptaciones:

- De acceso: mobiliario, ayudas técnicas (emisora FM, Zoomtex, sillas y mesas



- No significativas: Se adaptarán elementos no prescriptivos del currículo: tiempos de entrega de trabajos o realización de exámenes, tipo y forma de las actividades...
- Significativas: Afectan a los elementos del currículo: competencias, criterios de evaluación... Cuando sea necesario realizar una adaptación significativa se contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

## **M. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
<b>1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:</b>					
a.1.-Elaboración de la programación didáctica.					
a.2.-Elaboración de la programación de aula.					
b.1.-Contenido de la programación didáctica.					
b.2.-Contenido de la programación de aula.					
c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.					
c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.					
d.1.-Revisión de la programación didáctica.					
d.2.-Revisión de la programación de aula.					
e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.					
<b>2.-Evaluación de la práctica docente:</b>					
<b>a.-Planificación de la Práctica docente:</b>					
a.1.-Respecto de los componentes de la programación didáctica.					
a.2.-Respecto de los componentes de la programación de aula.					
a.3.-Respecto de la coordinación docente.					

b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:					
b.1.-Respecto de la motivación inicial del alumnado.					
b.2.-Respecto de la motivación durante el proceso.					
c.-Proceso de enseñanza-aprendizaje.					
c.1.-Respecto del desarrollo de las actividades.					
c.2.-Respecto de la organización del aula.					
c.3.-Respecto del clima en el aula.					
c.4.-Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.					
d.-Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.					
d.1.-Respecto de lo programado.					
d.2.-Respecto de la información al alumnado.					
d.3.-Respecto de la contextualización.					
e.-Evaluación del proceso.					
e.1.-Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.-Respecto de los instrumentos de evaluación.					
e.3.-Respecto de la participación de las familias.					

## N. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN					
	U.T. <sup>1</sup>			Observaciones: Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación	
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto			
		Lo previsto			
		Superior a lo previsto			
		Inferior a lo previsto			
		Lo previsto			



<b>2º TRIMESTRE</b>		Superior a lo previsto	
<b>3º TRIMESTRE</b>		Inferior a lo previsto	
		Lo previsto	
		Superior a lo previsto	
<b>METODOLOGÍA (Breve resumen)</b>			

<sup>1</sup> N° de unidades temporales de programación desarrolladas.

RESULTADOS	CUANTIFICACIÓN (%)		<b>Observaciones:</b> Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.
		Insuficiente	
		Suficiente	
		Bien	
		Notable	
		Sobresaliente	
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	Descripción		<b>Observaciones:</b> Especificar las modificaciones
		Los establecidos	
		Con modificaciones	
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES	Cuantificación (nº)		<b>Observaciones:</b> Valoración de los resultados
		Recuperan	
		No Recuperan	
PLANES DE CENTRO	RELACIÓN DE PLANES PARTICIPADOS		<b>Observaciones:</b> Valoración de otras actividades
RECURSOS		Libro de texto	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
		Apuntes profesor	
	Herramientas TIC's <sup>2</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
	Otros <sup>3</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
ACTIVIDADES	REALIZADAS		<b>Observaciones</b>
	COMPLEME NTARIAS		

<sup>2</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

<sup>3</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

	<b>EXTRAESCOLARES</b>		
<b>OTRAS APRECIACIONES</b>	Necesidades materiales , espaciales ...		
	Propuestas de mejora.		

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 3º ESO

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**

## Contenido

A. Introducción: conceptualización y características de la materia .....	3
B. Diseño de la evaluación inicial .....	4
C. Competencias específicas. Relaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales.....	4
D. Secuencia de unidades temporales de programación .....	6
Situaciones de aprendizaje .....	7
Contenidos.....	8
E. Contenidos de carácter transversal .....	11
F. Metodología didáctica .....	12
G. Concreción de los proyectos .....	14
H. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	15
Materiales.....	15
Recursos .....	15
I. Concreción de planes de centro .....	15
J. Actividades complementarias y extraescolares .....	21
K. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado .....	23
Instrumentos de evaluación .....	23
Momentos de evaluación .....	23
Agentes de la evaluación .....	23
Criterios de evaluación .....	24
Criterios de calificación.....	26
Criterios de corrección.....	28
L. Atención a la diversidad.....	31
Planes de refuerzo .....	32
Adaptaciones curriculares.....	33
M. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente	33
N. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	35

## Referencias de género.

Este documento se ha elaborado desde una perspectiva de igualdad de género, si bien en ocasiones para aludir a términos genéricos se puede haber utilizado el género

gramatical masculino con el único propósito de simplificar y favorecer la lectura del documento, entendiendo que se hace referencia tanto al género masculino como femenino, en igualdad de condiciones y sin distinción alguna.

## **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

En el *DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

### **FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO**

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

### **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA**

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía 288 alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

## **B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Esta evaluación se llevará a cabo en las primeras sesiones de curso, con ella comprobaremos el nivel de adquisición de las competencias específicas del área y así conoceremos el nivel de partida del alumnado. Se realizará una prueba individual en la que el alumno debe desarrollar las competencias clave enfocada sobre todo a la STEM y a la lingüística.

## **C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

**1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver**

***problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4.

***2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

***3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

***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.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

***5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

**6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4, CCEC1.

#### Física y Química

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

#### D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

En la materia de física y química en 3º E.S.O trabajaremos los contenidos a través de los criterios de evaluación mediante 6 unidades de trabajo, distribuidas de la siguiente forma:

	UNIDAD TEMPORAL DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	U.T.1. La Actividad científica	SA.1 Aplica tu propio método	9
	U.T.2. Formulación inorgánica. Enlace químico	SA.2. Tome dos elementos, llámeme por la mañana	9
SEGUNDO TRIMESTRE	U.T.3. Las reacciones químicas	SA.3. Lo que sucedió en Bhopal	11
	U.T.4. El movimiento	S.A.4. Y tú, ¿cómo te mueves?	11
TERCER TRIMESTRE	U.T.5. Las fuerzas	SA.5. Crea tus propias lyrics	10
	U.T.6. La energía	SA.6. Estudio energético en el hogar	8

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE

#### **S.A. 1: Aplica tu propio método**

Los alumnos medirán las masas de tres cuerpos con diferentes tipos de balanzas. De esta manera, conocerán las características y el manejo de las balanzas. Se introducirá el Sistema Internacional de unidades (múltiplos y submúltiplos), factores de conversión y lenguaje científico. Se llevará a cabo en el laboratorio.

#### **S.A. 2: Tome dos elementos, llámeme por la mañana**

Se pretende demostrar que las toallitas desechables no se pueden tirar por el inodoro ya que no se deshacen como el papel higiénico. Para ello se seguirá el método científico y se aprovechará para dejar clara la importancia de un uso sostenible y racional del agua.

#### **S.A. 3: Lo que sucedió en Bhopal**

Se analizarán distintas muestras del entorno (agua del grifo, río,...). Se trabajará la clasificación de la materia, las disoluciones. Además, se hará una práctica de laboratorio de separación de mezclas, y se aprovechará para hacer hincapié en la importancia del agua y la situación en Alba de Tormes.

#### **S.A. 4 : Y tú, ¿cómo te mueves?**

Los alumnos construirán los cubos que formarán parte de la tabla periódica con material reciclado (tetrabrik, cartones,...). Con esta situación de aprendizaje se pretende poner el foco en que toda la vida se basa en unos pocos **elementos** químicos y sus combinaciones. A partir de ahí se verán aspectos relacionados

con el conocimiento de dichos elementos a través de la historia y sus propiedades fisicoquímicas.

### **S.A. 5: Crea tus propias lyrics**

*A partir de una melodía reconocible los alumnos han de escribir una nueva letra conservando en lo posible métrica y rima sobre los logros y la vida de los científicos padre de la fuerza gravitatoria o electromagnética, o sobre sus experimentos, para después interpretarla en el aula.*

### **S.A. 6: Estudio energético en el hogar**

Con ayuda de diversos laboratorios virtuales, como SimuFísica y pHET, los alumnos estudiarán el consumo eléctrico en su hogar descubriendo factores que pueden controlar buscando la sostenibilidad y siendo conscientes del gasto ocasionado y la huella ecológica que supone.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD DE TRABAJO 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

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

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

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 2: FORMULACIÓN INORGÁNICA DE COMPUESTOS BINARIOS. ENLACE QUÍMICO**

### **B. La materia**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 3: REACCIONES QUÍMICAS**

### **E. El cambio**

- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.
- Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

## **UNIDAD DE TRABAJO 4: EL MOVIMIENTO**

### **D. La interacción**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 5: LAS FUERZAS**

### **D. La interacción**

- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de éstas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

## UNIDAD 6: LA ENERGÍA

### C. La energía

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

### E. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.

UT: Unidad de trabajo

CONTENIDOS TRANSVERSALES	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6
<b>Comprensión lectora</b>	X		X	X	X	X
<b>Expresión oral y escrita</b>	X	X	X	X		
<b>La comunicación audiovisual</b>	X			X		X
<b>La competencia digital</b>	X	X	X	X		X
<b>Emprendimiento social y Empresarial</b>		X				X
<b>Fomento del espíritu crítico y científico</b>	X		X	X	X	X
<b>Educación emocional y en Valores</b>					X	X



<b>Igualdad de Género</b>		X		X	X	
<b>La Creatividad</b>						X
<b>La educación para la Salud</b>						X
<b>La formación estética</b>		X		X		X
<b>La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable</b>						X
<b>El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</b>	X	X	X			X
<b>Las TIC y su uso ético y responsable</b>	X	X	X	X		X
<b>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza</b>		X	X	X	X	X
<b>Resolución pacífica de conflictos</b>			X	X		
<b>Valores y oportunidades de Castilla y León</b>						

## F. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.:

### Principios metodológicos de la secundaria

Al término de la educación básica todo el alumnado, sin excepción, debe haber adquirido y desarrollado las competencias clave identificadas en el Perfil de salida. Dicho Perfil de salida, que se concreta y desarrolla a través de las competencias específicas de cada materia y los criterios de evaluación, constituye el marco de referencia que permite dar respuesta a qué debe saber o conocer el alumnado, qué debe saber hacer, además de cómo y para qué, elementos que deben servir para fundamentar las decisiones en torno a las estrategias y orientaciones metodológicas que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad

desde sus propios aprendizajes y experiencias. La práctica docente garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

En cuanto al desarrollo de las competencias clave, el alumnado será competente en la medida en que sea capaz de seleccionar y movilizar, entre los aprendizajes adquiridos, aquellos que le permitan dar respuestas apropiadas en situaciones diversas. Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su la realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

### Estilos de enseñanza

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

### Estrategias metodológicas y técnicas

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de

simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo a través de metodologías activas requiere flexibilidad en espacios y tiempos y trabajo colaborativo desde múltiples ópticas. Dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

## **G. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS**

Las estrategias y orientaciones metodológicas pretenden que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

En la materia de Física y Química de 3º ESO se planteará la realización de los siguientes proyectos de aprendizaje:

### **TÍTULO: NO LO TIRES**

**OBJETIVO:** Concienciar a los alumnos acerca de los elementos químicos contaminantes para el medio ambiente y participar en el proyecto “No lo tires” junto con otros grupos del centro educativo y el Punto Limpio de Alba de Tormes.

**DESCRIPCIÓN:** Los grupos de 3ºE.S.O. trabajarán en equipos con el fin de investigar acerca de la presencia de elementos químicos presentes en los aparatos eléctricos y electrónicos (telefonía móvil, medios informáticos y audiovisuales) además de identificar los más contaminantes y señalar las consecuencias de estos en los ecosistemas terrestres y acuáticos. El resultado de su investigación servirá para señalar los principales peligros de dichos aparatos y formará parte del Proyecto Medioambiental del Centro.

**ODS 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el

saneamiento para todos.

ODS 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

**TEMPORALIZACIÓN:** Durante todo el curso.

### **TÍTULO: ESTUDIO ENERGÉTICO EN EL HOGAR**

**OBJETIVO:** Analizar la obtención y aprovechamiento de las energías en Castilla y León.

**DESCRIPCIÓN:** Los alumnos en grupos de 3 buscarán información sobre el consumo de electricidad en el hogar, cómo disminuirlo y cuál es la huella ecológica que genera.

ODS 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

**TEMPORALIZACIÓN:** Tercer trimestre.

## **H. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Serán variados y polivalentes.

### **MATERIALES**

- La propuesta didáctica para Física y Química de 3º ESO.
- Proyector de aula.
- Laboratorio de Física y Química.
- Laboratorios virtuales, simuladores...
- TIC's: ordenadores, móviles, paneles interactivos... para trabajo del alumnado en el aula y en casa.
- Biblioteca.
- Aula Radio.

### **RECURSOS**

- Plataforma virtual – MOODLE; TEAMS...
- Herramientas Office 365
- Internet en el aula
- El blog de la asignatura.
- Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, fotocopias, actividades,

proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos, problemas guiados, autoevaluaciones iniciales y finales, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.

- Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: glosario, conversor de unidades, tabla periódica interactiva, programa de ajuste de ecuaciones, etc.

## I. CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro.

### ***Plan de fomento de la lectura***

En relación con la Física y Química se actuará para fomentar el interés y hábito por la lectura, así como la capacidad para expresarse en público y por escrito de la forma siguiente:

- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.
- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.
- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos escritos.
- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica, así como en internet, que se relacionen con los temas estudiados. Revistas digitales como: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Ciencia Hoy, El Mundo, El País, etc.

Se incidirá no sólo en el contenido científico de los mismos sino en el cuidado y precisión en los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Se trabajará la adquisición de la terminología específica de nuestra materia. Durante la semana de lectura silenciosa se propondrá la lectura de una biografía o libro de temática científica entre todos los alumnos para su posterior debate.

Las lecturas recomendadas:

- “La cuchara menguante” de Sam Kean.
- “Monólogos científicos: Si tú me dices gen, lo dejo todo” de Big Van, Científicos sobre ruedas.

- “Quantic Love” y “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal.
- “La tragedia de la Luna”, “Viaje alucinante” y, en general, cualquier novela de Isaac Asimov.
- “Las damas del laboratorio” de M<sup>a</sup> José Casado.
- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física y la Química: Lavoisier, Newton, Einstein, Marie Curie, etc.

### **Plan de convivencia**

Se trabajarán todos los temas relacionados con la prevención de violencia de cualquier tipo: violencia de género entre hombres y mujeres, violencia contra personas con algún tipo de discapacidad física o psíquica, violencia o trato desigual por cualquier condición o circunstancia personal o social como condición sexual, raza, religión, cultura, etc.

Entre las estrategias de intervención educativa para prevenir estos tipos de violencia y potenciar la resolución de conflictos de forma pacífica proponemos las siguientes:

- Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.
- Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.
- Asignar responsabilidades a los alumnos.
- Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.
- Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.
- Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.
- Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.
- Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.

### **Plan de atención a la diversidad.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a: el número de alumnos y alumnas y el funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

En cuanto al desarrollo de contenidos curriculares:

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Aspectos competenciales que se identifican en el grupo, prioridades, logros, ....
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

### **Necesidades individuales**

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de los docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

### **Plan de igualdad.**

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Desde la materia de Física y Química se procurará mantener un lenguaje inclusivo pues es la pantalla para entender la realidad y aunque no es la solución al problema,

cambiando el tipo de comunicación se puede promover mucho más la igualdad.

En cuanto a las actividades, se procurará visibilizar la labor de científicas que a lo largo de la historia han marcado hitos en la investigación relacionada con diferentes ramas y contenidos relacionadas con los contenidos de la materia. En cada unidad temporal se buscará una actividad para investigar sobre una científica.

Se participará en las actividades que desde el departamento se programen para celebrar el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia” – 11 de febrero.

Animamos a nuestras alumnas y sus familias a que participen en el programa STEM de la Fundación ASTI dedicado a fomentar la vocación científica en las jóvenes.

### **Plan Digitalización.**

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha cambiado la forma de trabajar, de aprender y de relacionarse las personas, sobre todo en los adolescentes y jóvenes, facilitando la comunicación, el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento, el acceso a la información y entretenimiento.

En la situación social actual conviene dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para poder manejar con soltura y responsabilidad diversas herramientas tecnológicas ya que también esas tecnologías suponen un riesgo tanto de adicción como de utilización para acoso on-line (ciberbullying).

De acuerdo con el Plan TIC del centro, la materia de Física y Química contribuirá a la mejora en la competencia digital del alumnado programando actividades. Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc,...

- 1. Uso de la **plataforma Moodle**** para mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y realizar cuestionarios.
- 2. Uso de **Teams**:** nos permite mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y comunicarnos con alumnos y padres por chat. También realizaremos cuestionarios Forms a través de Teams.
- 3. Uso del **Correo electrónico oficial de la Junta de Educación**.**
- 4. Ptable.** Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic. También es muy útil e incluye algunas actividades para comprobar si se domina la tabla periódica y sus elementos.

- 5. Conversores de unidades.** Conversores *online* de diferentes tipos de unidades, para asimilar y practicar las equivalencias entre las medidas.
- 6. PhET (en inglés).** Simulaciones interactivas diversas que pueden utilizarse en línea o descargarse. Permiten comprobar de forma práctica y virtual conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, las fuerzas o la energía.
- 7. Apps de Física.** Colección de sencillos *applets* que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
- 8. Proyecto Newton.** Espacio web coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el que se recopilan recursos educativos para la materia de Física y Química. Tiene una sección de juegos con más de 200 propuestas lúdicas y didácticas.
- 9. FQ Experimentos.** Canal de YouTube del profesor Manuel Díaz Escalera, donde propone experimentos de Física y Química en los que se utilizan materiales cotidianos. En todos se dan instrucciones para llevar a cabo el experimento y se incluye una explicación científica del fenómeno.
- 10. Videos de Física y Química divertidas.** Videos de experimentos educativos realizados por el equipo de profesores y alumnos del Departamento de Física y química del IES Antonio M<sup>a</sup> Calero de Pozoblanco (Córdoba).

### **Proyecto Centro Sostenible.**

La formación al alumnado sobre el medioambiente, su conocimiento y cuidado, es una de las líneas de acción prioritarias del centro y directamente conectada con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6, 7, 12, 13, 14 y 15, relacionados directamente con la educación ambiental.

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

- Proyecto “Ruta de visionado de artilugios de aprovechamiento de energía solar”. A través de este proyecto se pretende:
  - a) Concienciar en la necesidad de no despilfarrar y de hacer un uso sostenible de los recursos.
  - b) Trabajar el ODS 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos; y el ODS 12: Garantizar modalidades de

consumo y producción sostenible.

- Elaboración de jabón a partir de aceites caseros por medio de la reacción de saponificación. Se pretende con ello fomentar hábitos de reutilización y recogida selectiva de basura para poder ser reciclada.

### **Proyecto La radio escolar.**

Los alumnos realizarán podcast con motivo de la celebración del día de San Alberto Magno (15 de noviembre), y el día de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero).

### **J. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

<b>VISITA AL MUSEO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ALCOBENDAS) – 2<sup>a</sup> Evaluación</b>	
<b>CURSO</b>	<b>3<sup>º</sup> ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (STEM2) 1.3 (STEM5, CPSAA1.2, CE1)

2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.3. (STEM2, CE1)
3	3.3. (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.1 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.2 (STEM5, CD4, CC4)

<b>VISITA A LA ESTACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (BURGOS) – 1<sup>a</sup> Evaluación</b>	
<b>CURSO</b>	<b>3<sup>º</sup> ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (STEM2) 1.3 (STEM5, CPSAA1.2, CE1)

2	2.3 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.4 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.3. (STEM2, CE1)
3	3.3. (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.2 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.3 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.4 (STEM5, CD4, CC4)
<b>FERIA DE LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>3º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (CCL1, STEM2, CD1)
2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4) 2.3 (STEM2. CE1)
3	3.2 (STEM4, CD3, CC1, CCEC2) 3.3 (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4) 4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2) 5.2 (STEM3, STEM5, CE2)

## **K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

Decreto 39/2022 Art. 21.4. Evaluación del alumnado

“4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del

alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.”

- » De Observación
  - Trabajo individual en el aula
  - Participación en las actividades
  - Cuaderno individual de la asignatura
- » De desempeño
  - Tareas.
  - Proyectos.
  - Informes de laboratorio.
- » De rendimiento
  - Pruebas orales.
  - Pruebas escritas.

### **MOMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial.

Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y se aplicarán en diferentes momentos según la programación de las diferentes actividades que se establezcan en cada momento.

### **AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

Se utilizará la heteroevaluación: La realiza el profesor a partir de su guía de observación y de la revisión del cuaderno de trabajo del alumno y las pruebas objetivas realizadas.

La autoevaluación: El alumno realizará su autoevaluación a partir de una diana que le ofrecerá la profesora. Con ella detectará las áreas de mejora y en la siguiente revisión comprobará su evolución.

La coevaluación. Durante el desarrollo de los trabajos en equipo, cada alumno evaluará la actitud y resultado de las tareas de todos los integrantes del equipo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1**

1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2,

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

Teléfono: 923 300 269 -Móvil 636 374 879 e-mail: [37010091@educa.jcyl.es](mailto:37010091@educa.jcyl.es) PÁG 23 de 34

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

### **Competencia específica 2**

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógicomatemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)

### **Competencia específica 3**

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

### **Competencia específica 4**

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desecharlo las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

### **Competencia específica 5**

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

### **Competencia específica 6**

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la so ciedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las pruebas escritas, (entrando toda la materia dada si el profesor lo considera oportuno), pueden incluir:

- Cuestiones conceptuales o de razonamiento sobre conceptos o fenómenos físicos o químicos.
- Supuestos prácticos de situaciones físicas concretas, para la identificación del fenómeno involucrado y su solución, cuantitativa o cualitativa.
- Ejercicios prácticos y/o de resolución de problemas.
- Los informes de prácticas de laboratorio, según las prácticas realizadas
- Los trabajos individuales o en grupo, de naturaleza variable según el alumnado y el desarrollo de la programación, que se avisarán con la suficiente antelación, especificando los criterios de corrección en cada caso antes de su realización.
- Las pruebas escritas en las que se pille copiando al alumno recibirán la calificación de 0.

Se superará la asignatura en cada evaluación si el resultado de la media ponderada correspondiente (según valores indicados en las pruebas) es igual o mayor que 5 sobre 10. Igualmente se aprobará el curso si la media de las tres evaluaciones es igual o mayor que 5 sobre 10. Se realizará una prueba de recuperación final en junio basada en los criterios de evaluación no superados.

Si el alumno fuese sorprendido obteniendo información de cualquier modo no permitido durante una prueba o se demuestra que ha copiado, tendrá automáticamente suspendida la prueba en que acaeciese este hecho.

C. E.	CONTENIDOS	PESO C.E.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					AGENTES DE EVALUACIÓN			SITUACIONES DE APRENDIZAJE	
			De Observación	De Desempeño			De Rendimiento		H	A	C	
				Tareas	Proyecto	Práctica de laboratorio	Pruebas orales	Pruebas escritas				
1.1	A. Las destrezas científicas básicas. B. La materia C. La energía D. La interacción	20,0			1,0		3,0	16,0	x			SA.1 SA.2 SA.3 SA.4 SA.5 SA.6 SA.7 SA.8
1.2		27,5		3,0			2,0	22,5	x			
1.3		2,5	1,5					1,0	x			
2.1		5,0	1,5	1,5				2,0	x			
2.2		5,0				2,0		3,0	x		x	
2.3		5,0		1,0		1,0		3,0	x		x	
3.1		5,0			1,0		2,0	2,0		x	x	
3.2		10,0		1,0			2,0	7,0	x			
3.3		2,5	0,5			1,0		1,0			x	
4.1		2,5	1,5		1,0					x	x	
4.2		2,5		1,5	1,0					x	x	
5.1		5,0	2,0		2,0		1,0			x	x	
5.2		2,5	0,5	1,0	1,0				x		x	
6.1		2,5	1,0					1,5	x			
6.2		2,5	1,5					1,0	x			
		100,0	10,0	9,0	7,0	4,0	10,0	60,0				

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de todas las pruebas se tendrá en cuenta:

En la calificación de **pruebas escritas**, se valorará positivamente la coherencia, rigor y análisis racional en la respuesta a cada una de las cuestiones y problemas propuestos, teniendo en cuenta que en estas materias resolver problemas no consiste en aplicar “fórmulas” alegremente, sino saber en todo momento la razón por la que procede utilizar una ecuación dada u otra diferente. La correcta utilización de la nomenclatura, resultados, unidades y conceptos físico-químicos así como la utilización correcta de las herramientas matemáticas, ortográficas y sintácticas necesarias para la respuesta de los ejercicios.

Para todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá una nota de 0 en el examen correspondiente. Aplicable a proyectos o tareas plagiadas de internet
- Se podrán restar puntos si el alumno habla durante el examen.
- Si un/a alumno/a falta a un examen deberá presentar un justificante médico el día que se incorpore al aula y será el profesor quien le indique la fecha en que deberá realizarlo. Cuando no sea posible presentar un justificante médico el alumno deberá justificar adecuadamente la falta.
- No se permitirá el uso y exhibición de teléfonos móviles ni cualquier otro dispositivo electrónico (smartwatch) durante la realización de la prueba. Su uso implicará la retirada del examen que será calificado con un cero.
- No se corregirán aquellos exámenes que estén escritos con lápiz, con bolígrafo rojo, o que incluyan dibujos, palabras, frases, etc., que no hagan referencia expresa a los contenidos de dicha asignatura referidos en la prueba, o que según el criterio del profesor sean ofensivas o improcedentes.
- La mala presentación, desorden, tachones se penalizará con un 20% siempre que se pueda entender. Cuando la ilegibilidad o el desorden en el desarrollo de una pregunta impida su correcta comprensión, dicha pregunta quedará sin corregir.
- En el caso de dar varias respuestas distintas a un problema o cuestión de un examen y no especificar cuál es la correcta, se anularán ambas Independientemente de su contenido.
- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén correctamente explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades y las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.

- Todos los ejercicios de una prueba escrita tendrán indicado el valor correspondiente a cada pregunta, ejercicio o cuestión.
- En la **resolución de problemas**, el alumnado deberá atenerse a la siguiente pauta:
  - Hacer un dibujo o esquema del enunciado (si fuera necesario).
  - Indicar claramente el planteamiento
  - Cambiar todas las unidades al Sistema Internacional cuando sea necesario. Mediante factores de conversión.
  - Justificar y escribir las ecuaciones que va a utilizar, sustituir los datos y hacer los correspondientes cálculos. Explicación razonada del proceso de resolución.
  - Resaltar el resultado obtenido, poner el símbolo de la magnitud calculada, poner las unidades cuando sea necesario y poner el valor con el adecuado número de cifras significativas. Justificación si da lugar de los resultados correctos y absurdos.
- Por ello se valorará negativamente cuando se trata de resolver **problemas numéricos**:
  - La no existencia de un razonamiento del problema y la no justificación del porqué se usan unas determinadas ecuaciones matemáticas, aunque los cálculos numéricos del mismo sean correctos. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
  - No expresar los resultados con las unidades adecuadas y correctamente escritas o no usar las unidades a lo largo de los procesos. En ecuaciones sencillas será necesario realizar también la simplificación de las unidades. La omisión repetida de las unidades en los resultados se podrá penalizar con un máximo de 0,25 puntos por cada unidad omitida.
  - No realizar los cambios de unidades mediante factores de conversión supondrá una disminución del 10% del valor del problema o apartado.
  - La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, se penalizará con un 30% en el apartado correspondiente. Resultado incoherente o absurdo resta 0.25.
  - En la resolución de ejercicios de química, si el alumno no expresa correctamente las fórmulas químicas de los compuestos que aparecen en el enunciado, se penalizará con un 30% la puntuación del ejercicio.

- En ejercicios de nomenclatura y formulación química se limitará el número de fallos.

En las preguntas relativas a **contenidos teóricos**

- Las respuestas deberán ajustarse a lo que en cada caso se pregunta. De no ser así, la respuesta será incorrecta.
- Cuando en la respuesta aparezcan términos contradictorios e incongruentes, ésta se considerará incorrecta o en función de lo redactado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.
- Las respuestas incompletas se calificarán en función de la importancia de aquello que falte por contestar.
- En caso de que una pregunta tenga varios apartados o se formule con varias cuestiones, se debe identificar claramente el apartado y la cuestión que se está contestando, no debiendo dar una respuesta global para todos ellos, a no ser que el profesor indique lo contrario.
- Las respuestas deberán redactarse a bolígrafo de forma correcta, precisa y lógica con vocabulario y ortografía adecuados.
- Cualquier error de concepto muy grave que aparezca en una respuesta invalida el valor de ésta.

Las **pruebas orales** de tipo conceptual a lo largo del desarrollo de las clases, así como la explicación de problemas en la pizarra que serán plasmadas en notas, observando el desarrollo de la comprensión del lenguaje científico. Además de la explosión de las tareas de investigación o proyectos

Junto al grado de consecución de éstos se valorará: también la corrección, fluidez y seguridad en la expresión oral.

La **Observación del cuaderno de trabajo** en clase que debe contener:

- Esquemas o resúmenes de cada unidad que se realizarán cada día.
- Actividades y explicaciones que se realizan día a día en clase.

Las **Tareas o Actividades propuestas** que el alumno debe realizar en casa. Las actividades figurarán en el cuaderno, todas corregidas y en el orden en el que se realizan en clase.

Los informes de laboratorio, (si los hubiera), las tareas y proyectos deberán ser entregados en la fecha propuesta o antes de la misma, nunca después. La no entrega a tiempo supondrá una calificación de 0 por cada práctica, tarea o proyecto no entregado.

**La Observación directa**, por parte del profesor, de la evolución del proceso de aprendizaje individual

- Participación en las clases
- Actitud, interés y motivación, se valorará la realización de los resúmenes o esquemas que se han estudiado, de las actividades propuestas, interés por la materia.
- Comprensión del lenguaje científico, en las actividades propuestas a lo largo del curso y en algún trabajo de investigación.

## **L. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el Capítulo V del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, se indica que todo el alumnado, con independencia de sus necesidades individuales, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características. Por ello, adoptaremos las medidas necesarias con el fin de que todos los alumnos logren el desarrollo de las CC y los OGE especificados en el perfil de salida. Tales medidas serán variadas, como el enriquecimiento y flexibilización del currículo, la reducción de las posibles barreras la focalización del aprendizaje mediante la motivación. Además, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el plan de atención a la diversidad establecido en el Proyecto Educativo de Centro

Nos basaremos en los principios DUA (Diseño Universal del Aprendizaje) por lo que se ofrecerán múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información, se proporcionan múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe, y se estudian múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Se llevarán a cabo tres tipos de medidas en función de las necesidades del alumnado:

Medidas de refuerzo, incluidas en el plan de refuerzo de la PGA que se llevarán a cabo tan pronto como se detecte que el progreso no es el adecuado.

Medidas de enriquecimiento curricular, incluidas en el plan de enriquecimiento curricular de La PGA, destinado a los alumnos con mayores capacidades

Medidas de adaptaciones curriculares, que serán de acceso, significativas y no

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

Teléfono: 923 300 269 -Móvil 636 374 879 e-mail: [37010091@educa.jcyl.es](mailto:37010091@educa.jcyl.es) PÁG 31 de 34

significativas.

## PLANES DE REFUERZO

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen.

A partir de la evaluación inicial, el seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

Cuando se detecten necesidades se llevarán a cabo adaptaciones de acceso a los contenidos diversificando el modo de presentar los contenidos y su profundidad. Por ejemplo, reforzándolas con la visualización de vídeos de corta duración que expongan los contenidos trabajados de forma más sencilla o mostrando esquemas simples que relacionen los contenidos.

Se plantearán el tipo de actividades que mejor se adapten a la forma de trabajar y entender del estudiante que presente las dificultades.

Para incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje se proporcionarán diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Para ello se emplearán las siguientes estrategias:

- Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.
- Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.
- Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).
- Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.
- Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.
- Facilitar la planificación del estudio y los tiempos aportando plantillas para recoger y organizar la información.
- Diversificar las estrategias de evaluación.

Durante el mes de octubre y noviembre quedarán perfectamente identificados estos alumnos, su curso y grupo. Se tomará como punto de partida el listado ofrecido por Jefatura de Estudios y se comprobará directamente con los alumnos en cada grupo.

## PLANES DE RECUPERACIÓN

### PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Para la recuperación de la materia pendiente del curso anterior se entregará a los alumnos una relación de ejercicios que tendrá que realizar con el fin de repasar y reforzar el contenido visto el año anterior. Estos ejercicios deberán ser entregados a la jefa de

departamento antes del 20 de diciembre (la primera parte) y antes del 20 de marzo (la segunda parte). De manera que en enero y abril se realizará una prueba escrita para evaluar la adquisición de esos contenidos. En caso de ser necesario se realizará una prueba global en mayo. A la hora de calificar al alumno, el cuaderno de ejercicios contará un 40% en la nota final y las pruebas un 60%.

### **PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.**

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES**

En caso de tener alumnado con necesidades se adaptarán los procesos y los contenidos según sus motivaciones, capacidades e intereses. Se realizarán adaptaciones:

- De acceso: mobiliario, ayudas técnicas (emisora FM, Zoomtex, sillas y mesas adaptadas, uso de ordenador o dispositivos tecnológicos ...)
- No significativas: Se adaptarán elementos no prescriptivos del currículo: tiempos de entrega de trabajos o realización de exámenes, tipo y forma de las actividades...
- Significativas: Afectan a los elementos del currículo: competencias, criterios de evaluación... Cuando sea necesario realizar una adaptación significativa se contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

## **M. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:					
a.1.-Elaboración de la programación didáctica.					
a.2.-Elaboración de la programación de aula.					
b.1.-Contenido de la programación didáctica.					
b.2.-Contenido de la programación de aula.					

c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.					
c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.					
d.1.-Revisión de la programación didáctica.					
d.2.-Revisión de la programación de aula.					
e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.					
2.-Evaluación de la práctica docente:					
a.-Planificación de la Práctica docente:					
a.1.-Respecto de los componentes de la programación didáctica.					
a.2.-Respecto de los componentes de la programación de aula.					
a.3.-Respecto de la coordinación docente.					
b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:					
b.1.-Respecto de la motivación inicial del alumnado.					
b.2.-Respecto de la motivación durante el proceso.					
c.-Proceso de enseñanza-aprendizaje:					
c.1.-Respecto del desarrollo de las actividades.					
c.2.-Respecto de la organización del aula.					
c.3.-Respecto del clima en el aula.					
c.4.-Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.					
d.-Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje:					
d.1.-Respecto de lo programado.					
d.2.-Respecto de la información al alumnado.					
d.3.-Respecto de la contextualización.					
e.-Evaluación del proceso.					
e.1.-Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.-Respecto de los instrumentos de evaluación.					

e.3.-Respecto de la participación de las familias.					
--	--	--	--	--	--

## N. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN				
	U.T. <sup>1</sup>			Observaciones: Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
2º TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
3 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
METODOLOGÍA (Breve resumen)				
RESULTADOS	CUANTIFICACIÓN (%)		Observaciones: Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.	
		Insuficiente		
		Suficiente		
		Bien		
		Notable		
PROCEDIMIENTOS	Descripción		Observaciones: Especificar las modificaciones	
		Los establecidos		

DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		Con modificaciones	
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES	Cuantificación (nº)		Observaciones: Valoración de los resultados
		Recuperan	
		No Recuperan	
PLANES DE CENTRO	RELACIÓN DE PLANES PARTICIPADOS		Observaciones: Valoración de otras actividades
RECURSOS		Libro de texto	Observaciones: (sobre estos u otros recursos):
		Apuntes profesor	
		Herramientas TIC's <sup>2</sup>	Observaciones: (sobre estos u otros recursos):
		Otros <sup>3</sup>	Observaciones: (sobre estos u otros recursos):
ACTIVIDADES	REALIZADAS		Observaciones
	COMPLEME NTARIAS		
EXTRAESC OLARES			
OTRAS APRECIACIONES	Necesidad es materiales , espaciales ...		
	Propuestas de mejora.		

<sup>1</sup> N° de unidades temporales de programación desarrolladas.

<sup>2</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

<sup>3</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 4º ESO

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**

## Contenido

A. Introducción: conceptualización y características de la materia .....	3
B. Diseño de la evaluación inicial .....	4
C. Competencias específicas. Relaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales.....	4
D. Secuencia de unidades temporales de programación .....	6
Situaciones de aprendizaje .....	7
Contenidos.....	8
E. Contenidos de carácter transversal .....	11
F. Metodología didáctica .....	12
G. Concreción de los proyectos .....	14
H. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	15
Materiales.....	15
Recursos .....	15
I. Concreción de planes de centro .....	16
J. Actividades complementarias y extraescolares .....	22
K. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado .....	23
Instrumentos de evaluación .....	23
Momentos de evaluación .....	24
Agentes de la evaluación .....	24
Criterios de evaluación .....	24
Criterios de calificación.....	26
Criterios de corrección.....	29
L. Atención a la diversidad.....	32
Planes de refuerzo .....	33
Adaptaciones curriculares.....	34
M. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente	34
N. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	36

## Referencias de género.

Este documento se ha elaborado desde una perspectiva de igualdad de género, si bien en ocasiones para aludir a términos genéricos se puede haber utilizado el

género gramatical masculino con el único propósito de simplificar y favorecer la lectura del documento, entendiendo que se hace referencia tanto al género masculino como femenino, en igualdad de condiciones y sin distinción alguna.

## **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

En el *DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

### **FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO**

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

### **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA**

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía 288 alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

## **B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Esta evaluación se llevará a cabo en las primeras sesiones de curso, con ella comprobaremos el nivel de adquisición de las competencias específicas del área y así conoceremos el nivel de partida del alumnado. Se realizará una prueba individual en la que el alumno debe desarrollar las competencias clave enfocada sobre todo a la STEM y a la lingüística.

## **C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

- 1. *Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas***

***adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4.

***2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

***3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

***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.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

***5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.***

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

**6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4, CCEC1.

#### Física y Química

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

#### D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

En la materia de física y química en 4ºE.S.O trabajaremos los contenidos a través de los criterios de evaluación mediante 7 unidades de trabajo, distribuidas de la siguiente forma:

UNIDAD TEMPORAL DE APRENDIZAJE		SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
PRIMER	U.T.1. El trabajo	SA.1. La evolución del	5

TRIMESTRE	científico.	pensamiento científico.	
	U.T.2. La materia, los sistemas materiales, el átomo.	SA.2. La atmósfera: un sistema material a proteger.	6
SEGUNDO TRIMESTRE	U.T.3. El enlace químico. Formulación inorgánica e introducción a la nomenclatura orgánica.	SA.3. Aplicaciones de los elementos y los compuestos químicos en la ingeniería y el deporte.	7
	U.T.4. Las reacciones químicas	SA.4. Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria.	10
TERCER TRIMESTRE	U.T.5. El movimiento	SA.5. Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva.	10
	U.T.6. Las fuerzas	SA.6. Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo	11
	U.T.7. La energía	SA.7. El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones.	8

## SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### **S.A. 1: La evolución del pensamiento científico.**

El objetivo es investigar sobre la evolución del conocimiento científico de algunos temas, relacionando las investigaciones con sus protagonistas y con el contexto económico y político en el que tuvieron lugar, y elaborar una línea de tiempo.

### **S.A. 2: La atmósfera: un sistema material a proteger.**

Evaluando la calidad del aire de nuestro entorno en diferentes épocas del año y redactar un decálogo de buenas prácticas para ayudar a la disminución de los contaminantes atmosféricos.

### **S.A. 3: Aplicaciones de los elementos y los compuestos químicos en la ingeniería y el deporte.**

El objetivo es investigar sobre algunos de los materiales (elementos o compuestos químicos) que se utilizan en ingeniería incluyendo construcción y edificación y también investigar cuáles son los nuevos materiales que se utilizan tanto en la fabricación de las equipaciones deportivas como en los

objetos, aparatos e instrumentos que se utilizan en el ejercicio de diferentes deportes.

**S.A. 4: Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria.**

Los alumnos tienen que estudiar el impacto medioambiental que provocan las reacciones de combustión utilizadas como fuente de energía para fines domésticos e industriales y realizar una campaña informativa sobre los efectos derivados de la quema de combustibles fósiles, pues dos de los efectos secundarios de su uso son la lluvia ácida y el incremento del efecto invernadero.

**S.A. 5: Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva.**

En esta tarea tienen que identificar y reconocer la importancia de las magnitudes características del movimiento en diferentes deportes y cómo se determinan estas.

**S.A. 6: Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.**

Se les propone a los alumnos/as que aprendan a interpretar los mapas de isobaras y expliquen en clase la evolución del tiempo climático durante un período de tiempo determinado.

**S.A. 7: El principio general de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones.**

El objetivo es identificar las diferentes transformaciones de la energía mecánica que tienen lugar en la mayoría de las atracciones mecánicas de los lugares de ocio, y comprobar cómo su funcionamiento se basa en el principio general de conservación de la energía mecánica.

**CONTENIDOS**

**UNIDAD DE TRABAJO 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

**A. Las destrezas científicas básicas**

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

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

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

## **UNIDAD DE TRABAJO 2: LA MATERIA, SISTEMAS MATERIALES Y EL ÁTOMO.**

### **B. La materia**

- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

## **UNIDAD DE TRABAJO 3: EL ENLACE QUÍMICO, FORMULACIÓN INORGÁNICA E INTRODUCCIÓN A LA NOMENCLATURA ORGÁNICA.**

### **A. La materia.**

- Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

## **UNIDAD DE TRABAJO 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS**

### **B. El cambio**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 5: EL MOVIMIENTO**

### **C. La interacción**

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 6: LAS FUERZAS**

### **D. La interacción**

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

- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

## UNIDAD DE TRABAJO 7: LA ENERGÍA

### E. 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 resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencia de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

### E. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.

UT: Unidad de trabajo

CONTENIDOS TRANSVERSALES	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7
Comprensión lectora	X			X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X		
La comunicación audiovisual	X				X		X
La competencia digital	X		X	X	X		X

<b>Emprendimiento social y Empresarial</b>			X				X
<b>Fomento del espíritu crítico y científico</b>	X	X		X	X	X	X
<b>Educación emocional y en Valores</b>						X	X
<b>Igualdad de Género</b>		X			X	X	
<b>La Creatividad</b>							X
<b>La educación para la Salud</b>							X
<b>La formación estética</b>			X		X		X
<b>La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable</b>							X
<b>El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.</b>	X	X	X	X			X
<b>Las TIC y su uso ético y responsable</b>	X		X	X	X		X
<b>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza</b>			X	X	X	X	X
<b>Resolución pacífica de conflictos</b>				X	X		
<b>Valores y oportunidades de Castilla y León</b>							X

## F. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.:

### Principios metodológicos de la secundaria

Al término de la educación básica todo el alumnado, sin excepción, debe haber adquirido y desarrollado las competencias clave identificadas en el Perfil de salida. Dicho Perfil de salida, que se concreta y desarrolla a través de

las competencias específicas de cada materia y los criterios de evaluación, constituye el marco de referencia que permite dar respuesta a qué debe saber o conocer el alumnado, qué debe saber hacer, además de cómo y para qué, elementos que deben servir para fundamentar las decisiones en torno a las estrategias y orientaciones metodológicas que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. La práctica docente garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

En cuanto al desarrollo de las competencias clave, el alumnado será competente en la medida en que sea capaz de seleccionar y movilizar, entre los aprendizajes adquiridos, aquellos que le permitan dar respuestas apropiadas en situaciones diversas. Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

### Estilos de enseñanza

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

### Estrategias metodológicas y técnicas

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo a través de metodologías activas requiere flexibilidad en espacios y tiempos y trabajo colaborativo desde múltiples ópticas. Dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

#### **G. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS**

Las estrategias y orientaciones metodológicas pretenden que, partiendo de temas de interés del alumnado, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Por ese motivo, se hace necesario que se planteen en el aula estrategias metodológicas que, tomando como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplando una amplia diversidad de contextos de aprendizaje, aseguren que serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

En la materia de Física y Química de 4º ESO se planteará la realización de los siguientes proyectos de aprendizaje:

<b>TÍTULO: ¿CÓMO ESTÁ PRESENTE LA QUÍMICA EN NUESTRA VIDA DIARIA?</b>
---

OBJETIVO: Se les propone que identifiquen el papel que desempeña la química en nuestra vida cotidiana. Para ello tendrán que partir de los contenidos y de las tareas de investigación llevadas a cabo en cada unidad.

**DESCRIPCIÓN:** Los alumnos trabajarán en grupos de 3 miembros, buscarán y seleccionarán información procedente de varias fuentes; identificarán aquellos elementos y compuestos que estén presentes en nuestra vida diaria y las reacciones químicas a las que puedan dar lugar.

**TEMPORALIZACIÓN:** En el segundo trimestre.

**TÍTULO: FORMAS EN LAS QUE LA ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES ESTÁN PRESENTES EN NUESTRA VIDA.**

**OBJETIVO:** Identificar el papel que desempeñan las distintas formas en las que la energía está presente en nuestra vida diaria, así como las posibles transformaciones que pueden tener lugar entre ellas.

**DESCRIPCIÓN:** Los alumnos elaborarán un póster en el que se muestren gráficamente estas situaciones y un reportaje que resuma los momentos más interesantes de la investigación.

**TEMPORALIZACIÓN:** Tercer trimestre.

## **H. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Serán variados y polivalentes.

### **MATERIALES**

\*Material elaborado por el profesor.

\*La propuesta didáctica para Física y Química de 4º ESO.

\*Laboratorio de Física y Química.

\*TIC's: ordenadores, proyector de aula, móviles, paneles interactivos... para trabajo del alumnado en el aula y en casa.

\*Biblioteca.

\*Aula Radio.

### **RECURSOS**

- Plataforma virtual – MOODLE; TEAMS...
- Herramientas Office 365
- Internet en el aula
- El blog de la asignatura.
- Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, fotocopias, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos,

problemas guiados, autoevaluaciones iniciales y finales, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.

- Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: glosario, conversor de unidades, tabla periódica interactiva, programa de ajuste de ecuaciones, etc.

## I. CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro.

### **Plan de fomento de la lectura**

En relación con la Física y Química se actuará para fomentar el interés y hábito por la lectura, así como la capacidad para expresarse en público y por escrito de la forma siguiente:

- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.
- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.
- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos escritos.
- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica, así como en internet, que se relacionen con los temas estudiados. Revistas digitales como: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Ciencia Hoy, El Mundo, El País, etc.

Se incidirá no sólo en el contenido científico de los mismos sino en el cuidado y precisión en los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Se trabajará la adquisición de la terminología específica de nuestra materia.

Durante la semana de lectura silenciosa se propondrá la lectura de una biografía o libro de temática científica entre todos los alumnos para su posterior debate.

Las lecturas recomendadas:

- “Quantic Love” y “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal.
- “La tragedia de la Luna”, “Viaje alucinante” y, en general, cualquier novela de Isaac Asimov.
- “Las damas del laboratorio” de Mª José Casado.
- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física y la Química: Lavoisier, Newton, Einstein, Marie Curie, etc.

### **Plan de convivencia**

Se trabajarán todos los temas relacionados con la prevención de violencia de cualquier tipo: violencia de género entre hombres y mujeres, violencia contra personas con algún tipo de discapacidad física o psíquica, violencia o trato desigual por cualquier condición o circunstancia personal o social como condición sexual, raza, religión, cultura, etc.

Entre las estrategias de intervención educativa para prevenir estos tipos de violencia y potenciar la resolución de conflictos de forma pacífica proponemos las siguientes:

- Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.
- Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.
- Asignar responsabilidades a los alumnos.
- Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.
- Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.
- Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.
- Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.
- Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.

### **Plan de atención a la diversidad.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a: el número de

alumnos y alumnas y el funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

En cuanto al desarrollo de contenidos curriculares:

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Aspectos competenciales que se identifican en el grupo, prioridades, logros....
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

### **Necesidades individuales**

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de los docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

## **Plan de igualdad.**

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Desde la materia de Física y Química se procurará mantener un lenguaje inclusivo pues es la pantalla para entender la realidad y aunque no es la solución al problema, cambiando el tipo de comunicación se puede promover mucho más la igualdad.

En cuanto a las actividades, se procurará visibilizar la labor de científicas que a lo largo de la historia han marcado hitos en la investigación relacionada con diferentes ramas y contenidos relacionados con los contenidos de la materia. En cada unidad temporal se buscará una actividad para investigar sobre una científica.

Se participará en las actividades que desde el departamento se programen para celebrar el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia” – 11 de febrero.

Participación de nuestras alumnas en el Programa STEM Talent Girl como centro reconocido de divulgación de dicho programa.

## **Plan Digitalización.**

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha cambiado la forma de trabajar, de aprender y de relacionarse las personas, sobre todo en los adolescentes y jóvenes, facilitando la comunicación, el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento, el acceso a la información y entretenimiento.

En la situación social actual conviene dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para poder manejar con soltura y responsabilidad diversas herramientas tecnológicas ya que también esas tecnologías suponen un riesgo tanto de adicción como de utilización para acoso on-line (ciberbullying).

De acuerdo con el Plan TIC del centro, la materia de Física y Química contribuirá a la mejora en la competencia digital del alumnado programando actividades. Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc.

1. Uso de **Teams**: nos permite mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y comunicarnos con alumnos y padres por chat. También realizaremos cuestionarios Forms a través de Teams.
2. Uso del **Correo electrónico oficial de la Junta de Educación**.
3. **Ptable**. Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic. También es muy útil e incluye algunas actividades para comprobar si se domina la tabla periódica y sus elementos.
4. **Conversores de unidades**. Conversores *online* de diferentes tipos de unidades, para asimilar y practicar las equivalencias entre las medidas.
5. **PhET (en inglés)**. Simulaciones interactivas diversas que pueden utilizarse en línea o descargarse. Permiten comprobar de forma práctica y virtual conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, las fuerzas o la energía.
6. **Apps de Física**. Colección de sencillos *applets* que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
7. **Proyecto Newton**. Espacio web coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el que se recopilan recursos educativos para la materia de Física y Química. Tiene una sección de juegos con más de 200 propuestas lúdicas y didácticas.
8. **FQ Experimentos**. Canal de YouTube del profesor Manuel Díaz Escalera, donde propone experimentos de Física y Química en los que se utilizan materiales cotidianos. En todos se dan instrucciones para llevar a cabo el experimento y se incluye una explicación científica del fenómeno.
9. **Videos de Física y Química divertidas**. Videos de experimentos educativos realizados por el equipo de profesores y alumnos del Departamento de Física y química del IES Antonio M<sup>a</sup> Calero de Pozoblanco (Córdoba).

### **Proyecto Centro Sostenible.**

La formación al alumnado sobre el medioambiente, su conocimiento y cuidado, es una de las líneas de acción prioritarias del centro y directamente conectada con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6, 7, 12, 13, 14 y 15, relacionados directamente con la educación ambiental.

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

- Proyecto “Ruta de visionado de artilugios de aprovechamiento de energía solar”. A través de este proyecto se pretende:
  - a) Concienciar en la necesidad de no despilfarrar y de hacer un uso sostenible de los recursos.
  - b) Trabajar el ODS 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos; y el ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.
- Elaboración de jabón a partir de aceites caseros por medio de la reacción de saponificación. Se pretende con ello fomentar hábitos de reutilización y recogida selectiva de basura para poder ser reciclada.

### **Proyecto La radio escolar.**

Realización de podcast con motivo de la celebración del día de San Alberto Magno (15 de noviembre), y el día de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero).

## J. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

<b>VISITA A LA ESTACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (BURGOS)</b>	
<b>CURSO</b>	<b>4º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (STEM2) 1.3 (STEM5, CPSAA1.2, CE1)
2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.3. (STEM2, CE1)
3	3.3. (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.1 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.2 (STEM5, CD4, CC4)
<b>MUJERES EN LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>4º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4) 4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2) 5.2 (STEM3, STEM5, CE2)
6	6.1 (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)
<b>FERIA DE LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>4º ESO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (CCL1, STEM2, CD1)

2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4) 2.3 (STEM2, CE1)
3	3.2 (STEM4, CD3, CC1, CCEC2) 3.3 (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4) 4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2) 5.2 (STEM3, STEM5, CE2)

**VISITA AL MUSEO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(ALCOBENDAS) – 1<sup>a</sup> Evaluación**

CURSO	3 <sup>º</sup> ESO
Competencias	Criterios de evaluación
1	1.1 (STEM2) 1.3 (STEM5, CPSAA1.2, CE1)
2	2.5 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.6 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.3. (STEM2, CE1)
3	3.3. (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.3 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.5 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.6 (STEM5, CD4, CC4)

Las fechas de las actividades propuestas pueden sufrir cambios.

**K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

Decreto 39/2022 Art. 21.4. Evaluación del alumnado

“4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.”

» De Observación

- Trabajo individual en el aula
- Participación en las actividades
- Cuaderno individual de la asignatura

» De desempeño

- Tareas.
- Proyectos.
- Informes de laboratorio.

» De rendimiento

- Pruebas orales.
- Pruebas escritas.

## **MOMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial.

Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y se aplicarán en diferentes momentos según la programación de las diferentes actividades que se establezcan en cada momento.

## **AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

Se utilizará la heteroevaluación: La realiza el profesor a partir de su guía de observación y de la revisión del cuaderno de trabajo del alumno y las pruebas objetivas realizadas.

La autoevaluación: El alumno realizará su autoevaluación a partir de una diana que le ofrecerá la profesora. Con ella detectará las áreas de mejora y en la siguiente revisión comprobará su evolución.

La coevaluación. Durante el desarrollo de los trabajos en equipo, cada alumno evaluará la actitud y resultado de las tareas de todos los integrantes del equipo.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Competencia específica 1**

1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

### **Competencia específica 2**

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través

de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)

### **Competencia específica 3**

3.1 Emplear fuentes variadas (textos, tablas y gráficos) fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechar todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

### **Competencia específica 4**

4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechar las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y

colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

### **Competencia específica 5**

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

### **Competencia específica 6**

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las pruebas escritas, (entrando toda la materia dada si el profesor lo considera oportuno), pueden incluir:

- Cuestiones conceptuales o de razonamiento sobre conceptos o fenómenos físicos o químicos.
- Supuestos prácticos de situaciones físicas concretas, para la identificación del fenómeno involucrado y su solución, cuantitativa o cualitativa.
- Ejercicios prácticos y/o de resolución de problemas.
- Los informes de prácticas de laboratorio, según las prácticas realizadas
- Los trabajos individuales o en grupo, de naturaleza variable según el alumnado y el desarrollo de la programación, que se avisarán con la

suficiente antelación, especificando los criterios de corrección en cada caso antes de su realización.

Se superará la asignatura en cada evaluación si el resultado de la media ponderada correspondiente (según valores indicados en las pruebas) es igual o mayor que 5 sobre 10. Igualmente se aprobará el curso si la media de las tres evaluaciones es igual o mayor que 5 sobre 10. Se realizará una prueba de recuperación final en junio basada en los criterios de evaluación no superados.

Si el alumno fuese sorprendido obteniendo información de cualquier modo no permitido durante una prueba o se demuestra que ha copiado, tendrá automáticamente suspendida la prueba en que acaeciese este hecho.

C. E.	CONTENIDOS	PESO C.E.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					AGENTES DE EVALUACIÓN			SITUACIONES DE APRENDIZAJE	
			De Observación	De Desempeño		De Rendimiento		H	A	C		
				Tareas	Proyecto	Práctica de laboratorio	Pruebas orales					
1.1	A. Las destrezas científicas básicas. B. La materia C. El cambio D. La interacción E. La energía.	21,0			1,0		3,0	17,0	x			
1.2		29,5		1,0			2,0	26,5	x			
1.3		2,5	1,0					1,5	x			
2.1		4,5	1,0	1,0				2,5	x			
2.2		4,5				1,0		3,5	x		x	
2.3		5,5		1,0		1,0		3,5	x		x	
3.1		5,5			1,0		2,0	2,5		x	x	
3.2		11,0		1,0			2,0	8,0	x			
3.3		3,5	0,5			1,0		2,0			x	
4.1		2,0	1,0		1,0				x	x		
4.2		2,0		1,0	1,0				x	x		
5.1		3,0	1,0		1,0		1,0		x	x		
5.2		1,5	0,5		1,0				x		x	
6.1		2,5	0,5					2,0	x			
6.2		1,5	0,5					1,0	x			
		100,0	6,0	5,0	6,0	3,0	10,0	70,0				

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de todas las pruebas se tendrá en cuenta:

En la calificación de **pruebas escritas**, se valorará positivamente la coherencia, rigor y análisis racional en la respuesta a cada una de las cuestiones y problemas propuestos, teniendo en cuenta que en estas materias resolver problemas no consiste en aplicar “fórmulas” alegremente, sino saber en todo momento la razón por la que procede utilizar una ecuación dada u otra diferente. La correcta utilización de la nomenclatura, resultados, unidades y conceptos físico-químicos así como la utilización correcta de las herramientas matemáticas, ortográficas y sintácticas necesarias para la respuesta de los ejercicios.

Para todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá una nota de 0 en el examen correspondiente. Aplicable a proyectos o tareas plagiadas de internet
- Se podrán restar puntos si el alumno habla durante el examen.
- Si un/a alumno/a falta a un examen deberá presentar un justificante médico el día que se incorpore al aula y será el profesor quien le indique la fecha en que deberá realizarlo. Cuando no sea posible presentar un justificante médico el alumno deberá justificar adecuadamente la falta.
- No se permitirá el uso y exhibición de teléfonos móviles ni cualquier otro dispositivo electrónico (smartwatch) durante la realización de la prueba. Su uso implicará la retirada del examen que será calificado con un cero.
- No se corregirán aquellos exámenes que estén escritos con lápiz, con bolígrafo rojo, o que incluyan dibujos, palabras, frases, etc., que no hagan referencia expresa a los contenidos de dicha asignatura referidos en la prueba, o que según el criterio del profesor sean ofensivas o improcedentes.
- La mala presentación, desorden, tachones se penalizará con un 20% siempre que se pueda entender. Cuando la ilegibilidad o el desorden en el desarrollo de una pregunta impida su correcta comprensión, dicha pregunta quedará sin corregir.
- En el caso de dar varias respuestas distintas a un problema o cuestión de un examen y no especificar cuál es la correcta, se anularán ambas Independientemente de su contenido.
- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén correctamente explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades y las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.

- Todos los ejercicios de una prueba escrita tendrán indicado el valor correspondiente a cada pregunta, ejercicio o cuestión.
- En la **resolución de problemas**, el alumnado deberá atenerse a la siguiente pauta:
  - Hacer un dibujo o esquema del enunciado (si fuera necesario).
  - Indicar claramente el planteamiento
  - Cambiar todas las unidades al Sistema Internacional cuando sea necesario. Mediante factores de conversión.
  - Justificar y escribir las ecuaciones que va a utilizar, sustituir los datos y hacer los correspondientes cálculos. Explicación razonada del proceso de resolución.
  - Resaltar el resultado obtenido, poner el símbolo de la magnitud calculada, poner las unidades cuando sea necesario y poner el valor con el adecuado número de cifras significativas. Justificación si da lugar de los resultados correctos y absurdos.
- Por ello se valorará negativamente cuando se trata de resolver **problemas numéricos**:
  - La no existencia de un razonamiento del problema y la no justificación del porqué se usan unas determinadas ecuaciones matemáticas, aunque los cálculos numéricos del mismo sean correctos. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
  - No expresar los resultados con las unidades adecuadas y correctamente escritas o no usar las unidades a lo largo de los procesos. En ecuaciones sencillas será necesario realizar también la simplificación de las unidades. La omisión repetida de las unidades en los resultados se podrá penalizar con un máximo de 0,25 puntos por cada unidad omitida.
  - No realizar los cambios de unidades mediante factores de conversión supondrá una disminución del 10% del valor del problema o apartado.
  - La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, se penalizará con un 30% en el apartado correspondiente. Resultado incoherente o absurdo resta 0.25.
  - En la resolución de ejercicios de química, si el alumno no expresa correctamente las fórmulas químicas de los compuestos que aparecen en el enunciado, se penalizará con un 30% la puntuación del ejercicio.
  - En ejercicios de nomenclatura y formulación química se limitará el número de fallos.

## En las preguntas relativas a **contenidos teóricos**

- Las respuestas deberán ajustarse a lo que en cada caso se pregunta. De no ser así, la respuesta será incorrecta.
- Cuando en la respuesta aparezcan términos contradictorios e incongruentes, ésta se considerará incorrecta o en función de lo redactado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.
- Las respuestas incompletas se calificarán en función de la importancia de aquello que falte por contestar.
- En caso de que una pregunta tenga varios apartados o se formule con varias cuestiones, se debe identificar claramente el apartado y la cuestión que se está contestando, no debiendo dar una respuesta global para todos ellos, a no ser que el profesor indique lo contrario.
- Las respuestas deberán redactarse a bolígrafo de forma correcta, precisa y lógica con vocabulario y ortografía adecuados.
- Cualquier error de concepto muy grave que aparezca en una respuesta invalida el valor de ésta.

Las **pruebas orales** de tipo conceptual a lo largo del desarrollo de las clases, así como la explicación de problemas en la pizarra que serán plasmadas en notas, observando el desarrollo de la comprensión del lenguaje científico. Además de la explosión de las tareas de investigación o proyectos Junto al grado de consecución de éstos se valorará: también la corrección, fluidez y seguridad en la expresión oral.

La **Observación del cuaderno de trabajo** en clase que debe contener:

- Esquemas o resúmenes de cada unidad que se realizarán cada día.
- Actividades y explicaciones que se realizan día a día en clase.

Las **Tareas o Actividades propuestas** que el alumno debe realizar en casa. Las actividades figurarán en el cuaderno, todas corregidas y en el orden en el que se realizan en clase.

Los informes de laboratorio, (si los hubiera), las tareas y proyectos deberán ser entregados en la fecha propuesta o antes de la misma, nunca después. La no

entrega a tiempo supondrá una calificación de 0 por cada práctica, tarea o proyecto no entregado.

**La Observación directa**, por parte del profesor, de la evolución del proceso de aprendizaje individual

- Participación en las clases
- Actitud, interés y motivación, se valorará la realización de los resúmenes o esquemas que se han estudiado, de las actividades propuestas, interés por la materia.
- Comprensión del lenguaje científico, en las actividades propuestas a lo largo del curso y en algún trabajo de investigación.

## **L. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el Capítulo V del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, se indica que todo el alumnado, con independencia de sus necesidades individuales, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características. Por ello, adoptaremos las medidas necesarias con el fin de que todos los alumnos logren el desarrollo de las CC y los OGE especificados en el perfil de salida. Tales medidas serán variadas, como el enriquecimiento y flexibilización del currículo, la reducción de las posibles barreras la focalización del aprendizaje mediante la motivación. Además, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el plan de atención a la diversidad establecido en el Proyecto Educativo de Centro

Nos basaremos en los principios DUA (Diseño Universal del Aprendizaje) por lo que se ofrecerán múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información, se proporcionan múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe, y se estudian múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Se llevarán a cabo tres tipos de medidas en función de las necesidades del alumnado:

Medidas de refuerzo, incluidas en el plan de refuerzo de la PGA que se llevarán a cabo tan pronto como se detecte que el progreso no es el adecuado.

Medidas de enriquecimiento curricular, incluidas en el plan de enriquecimiento curricular de La PGA, destinado a los alumnos con mayores capacidades

Medidas de adaptaciones curriculares, que serán de acceso, significativas y no significativas.

## PLANES DE REFUERZO

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen.

A partir de la evaluación inicial, el seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

Cuando se detecten necesidades se llevarán a cabo adaptaciones de acceso a los contenidos diversificando el modo de presentar los contenidos y su profundidad. Por ejemplo, reforzándolas con la visualización de vídeos de corta duración que expongan los contenidos trabajados de forma más sencilla o mostrando esquemas simples que relacionen los contenidos.

Se plantearán el tipo de actividades que mejor se adapten a la forma de trabajar y entender del estudiante que presente las dificultades.

Para incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje se proporcionarán diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias. Para ello se emplearán las siguientes estrategias:

- Utilizar modelos de simulación, que demuestren los mismos resultados a través de diferentes enfoques o estrategias.
- Usar variedad de mentores: profesor, tutor de apoyo (que usen distintas estrategias didácticas) y compañeros.
- Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionario...).
- Facilitar un feedback o retroalimentación formativa.
- Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.
- Facilitar la planificación del estudio y los tiempos aportando plantillas para recoger y organizar la información.
- Diversificar las estrategias de evaluación.

Durante el mes de octubre y noviembre quedarán perfectamente identificados estos alumnos, su curso y grupo. Se tomará como punto de partida el listado ofrecido por Jefatura de Estudios y se comprobará directamente con los alumnos en cada grupo.

## PLANES DE RECUPERACIÓN

### PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

## ADAPTACIONES CURRICULARES

En caso de tener alumnado con necesidades se adaptarán los procesos y los contenidos según sus motivaciones, capacidades e intereses. Se realizarán adaptaciones:

- De acceso: mobiliario, ayudas técnicas (emisora FM, Zoomtex, sillas y mesas adaptadas, uso de ordenador o dispositivos tecnológicos ...)
- No significativas: Se adaptarán elementos no prescriptivos del currículo: tiempos de entrega de trabajos o realización de exámenes, tipo y forma de las actividades...
- Significativas: Afectan a los elementos del currículo: competencias, criterios de evaluación... Cuando sea necesario realizar una adaptación significativa se contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

## M. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
<b>1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:</b>					
a.1.-Elaboración de la programación didáctica.					
a.2.-Elaboración de la programación de aula.					
b.1.-Contenido de la programación didáctica.					
b.2.-Contenido de la programación de aula.					
c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.					
c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.					
d.1.-Revisión de la programación didáctica.					
d.2.-Revisión de la programación de aula.					
e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.					
<b>2.-Evaluación de la práctica docente:</b>					
<b>a.-Planificación de la Práctica docente:</b>					
a.1.- Respecto de los componentes de la programación didáctica.					

a.2.- Respeto de los componentes de la programación de aula.					
a.3.- Respeto de la coordinación docente.					
<b>b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:</b>					
b.1.- Respeto de la motivación inicial del alumnado.					
b.2.- Respeto de la motivación durante el proceso.					
<b>c.- Proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>					
c.1.- Respeto del desarrollo de las actividades.					
c.2.- Respeto de la organización del aula.					
c.3.- Respeto del clima en el aula.					
c.4.- Respeto de la utilización de recursos y materiales					

didácticos.					
d.- Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.					
d.1.- Respeto de lo programado.					
d.2.- Respeto de la información al alumnado.					
d.3.- Respeto de la contextualización.					
e.- Evaluación del proceso.					
e.1.- Respeto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.- Respeto de los instrumentos de evaluación.					
e.3.- Respeto de la participación de las familias.					

## N. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN				
	U.T. <sup>1</sup>			Observaciones: Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
2º TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
3 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
METODOLOGÍA (Breve resumen)				

<sup>1</sup> N° de unidades temporales de programación desarrolladas.

<b>RESULTADOS</b>	<b>CUANTIFICACIÓN (%)</b>	<b>Observaciones:</b> Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.	
	Insuficiente		
	Suficiente		
	Bien		
	Notable		
	Sobresaliente		
<b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b>	<b>Descripción</b>	<b>Observaciones:</b> Especificar las modificaciones	
	Los establecidos		
	Con modificaciones		
<b>PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES</b>	<b>Cuantificación (nº)</b>	<b>Observaciones:</b> Valoración de los resultados	
	Recuperan		
	No Recuperan		
<b>PLANES DE CENTRO</b>	<b>RELACIÓN PARTICIPADOS</b>	<b>PLANES</b>	<b>Observaciones:</b> Valoración de otras actividades
<b>RECURSOS</b>		Libro de texto	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
		Apuntes profesor	
	Herramientas TIC <sup>2</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
	Otros <sup>3</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):

<sup>2</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

<sup>3</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

	REALIZADAS		<b>Observaciones</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COMPLEMETARIAS</b>		
<b>EXTRAESCOLARES</b>			
<b>OTRAS APRECIACIONES</b>	Necesidades materiales, espaciales ...		
	Propuestas de mejora.		

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## 1º BACHILLERATO

### DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**

## Contenido

A.	Introducción: conceptualización y características de la materia .....	3
B.	Diseño de la evaluación inicial .....	4
C.	Competencias específicas. Relaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales.....	4
D.	Secuencia de unidades temporales de programación .....	6
E.	Contenidos de carácter transversal .....	19
F.	Metodología didáctica .....	19
G.	Concreción de los proyectos .....	21
H.	Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	21
I.	Concreción de planes de centro .....	22
J.	Actividades complementarias y extraescolares .....	27
K.	Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado .....	27
	Instrumentos de evaluación .....	28
	Momentos de evaluación .....	28
	Agentes de la evaluación .....	28
	Criterios de evaluación .....	29
	Criterios de calificación.....	31
	Criterios de corrección.....	33
L.	Atención a la diversidad.....	35
	Planes de refuerzo .....	36
	Planes de recuperación.....	36
	Planes de enriquecimiento curricular .....	36
	Adaptaciones curriculares.....	37
M.	Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y la práctica docente.....	38
N.	Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	39

## **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

*DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

### **FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO**

Física y la Química es una materia que profundiza en el conocimiento del medio físico en el que vivimos satisfaciendo nuestra necesidad de explicar los fenómenos que tienen lugar al mismo tiempo que sustenta el desarrollo tecnológico, clave para la mejora de la calidad de vida.

La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental, desarrollo sostenible y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, Física y Química juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral.

La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también se contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS).

### **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA**

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos propios de esta materia y pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y eco-socialmente responsable con las actividades y hábitos

que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

El desarrollo del currículo de la materia permite al alumnado comprender como a lo largo de la historia, Física y Química ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar en relación al cambio climático, la defensa del desarrollo sostenible y el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

## **B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

No aplica en bachillerato

## **C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

Los descriptores operativos indicados son los marcados en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el

currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

**1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2., CE1.

**2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

**3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CPSAA4.

**4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

**5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC4.

**6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2.

**MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES EN EL BACHILLERATO:**

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

**D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN**

En la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato trabajaremos los contenidos a través de los criterios de evaluación mediante 9 unidades de trabajo, distribuidas de la siguiente forma:

	UNIDAD TEMPORAL DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	U.T.1. Clasificación de los elementos.	SA.1.	12
	U.T.2. Enlace químico.	SA.2.	12
	U.T.3. Formulación Inorgánica.	SA.3.	8
	U.T.4. La materia y sus estados.	SA.4.	20
SEGUNDO TRIMESTRE	U.T.5. Reacciones químicas.	SA.5.	15
	U.T. 6. Química del carbono.	SA.6.	12
	U.T.7. Cinemática.	SA.7.	12
TERCER TRIMESTRE	U.T.8. Estática y Dinámica.	SA.8.	16
	U.T.9. Energía.	SA.9.	8

## UNIDADES DE TRABAJO

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química		Curso: 1º Bachillerato
UNIDAD DE TRABAJO 1: CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS.				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1 1.2 1.3	<b>A. Enlace químico y estructura de la materia</b>  - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce y describe en orden cronológico los distintos modelos atómicos.</li> <li>Describe las partículas que forman un determinado elemento y las distribuye correctamente en el átomo.</li> <li>Resuelve ejercicios para deducir los nº cuánticos del electrón diferenciador de un elemento.</li> <li>Explica que es un espectro de emisión y absorción.</li> <li>Identifica grupos, familias y períodos de la tabla periódica.</li> <li>Determina las propiedades de un elemento y su configuración en función de su situación en la T.P.</li> <li>Conoce los distintos modelos de ordenación de los elementos químicos.</li> <li>Ordena según EI, AE o radio atómico distintos elementos.</li> <li>Valora la importancia de la tabla periódica y de los elementos químicos en el mundo actual</li> <li>Reconoce la importancia de los elementos en el desarrollo tecnológico y social del mundo actual.</li> </ul>	<b>S.A. 1</b>  <b>Observando el arco iris</b>
2	2.1 2.2 2.3			
3	3.1. 3.2. 3.3. 3.4	 - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.		
4	4.1. 4.2.			
5	5.1 5.2 5.3			
6	6.1. 6.2.			

**S.A.1. Observando el arcoíris** Construir un espectroscopio casero con cartulina negra y un CD. Lo utilizaremos para analizar los espectros atómicos de distintas radiaciones (solar, fluorescente, bombilla, luz ordenador,...), determinando las frecuencias de las radiaciones observadas.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química		Curso: 1º Bachillerato
UNIDAD DE TRABAJO 2: ENLACE QUÍMICO				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>A. Enlace químico y estructura de la materia</b>  - Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el tipo de enlace que se establece entre distintos elementos.</li> <li>Representa la estructura de Lewis de diferentes moléculas</li> <li>Conoce qué tipo de enlaces se rompen en una determinada sustancia para pasar de un estado de agregación a otro</li> <li>Asigna valores de punto de fusión y ebullición a diferentes sustancias.</li> <li>Conoce las fuerzas intermoleculares que existen en una determinada molécula.</li> <li>Valora la importancia del enlace químico en el desarrollo de nuevos materiales.</li> <li>Predice el enlace existente en diferentes sustancias en función de sus propiedades.</li> </ul>	<b>S.A.2</b> <b>La química del hogar</b>
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1./ 6.2.			

**S.A.2. La química del hogar:** A partir de sustancias que podemos encontrar en el hogar (productos de limpieza, alimentación, botiquín, herramientas, materiales, ...) estudiar sus propiedades y relacionarlas con el enlace que las origina.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química	Curso: 1º Bachillerato	
<b>UNIDAD DE TRABAJO 3: FORMULACIÓN INORGÁNICA</b>				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>A. Enlace químico y estructura de la materia</b>  - Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos.</li> <li>• Nombra correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos.</li> <li>• Conoce y valora las aplicaciones de algunos de los compuestos más importantes en la vida cotidiana.</li> <li>• Reconoce la existencia de compuestos inorgánicos en materiales de uso cotidiano.</li> </ul>	<b>S.A. 3</b> <b>La química de nuestros campos</b>
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1./ 6.2.			

**S.A.3. La química de nuestros campos:** Obtener información sobre pesticidas y abonos utilizados en las tierras de Alba de Tormes y sus implicaciones en la alimentación y/o la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Etapa: Bachillerato	Materia: Física y Química	Curso: 1º Bachillerato
---------------------	---------------------------	------------------------

#### UNIDAD DE TRABAJO 4: LA MATERIA Y SUS ESTADOS

C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>B. Reacciones químicas</b>		
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1. 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1. 6.2.			

**B. Reacciones químicas**

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

- Determina e interpreta la fórmula empírica y molecular de un compuesto.
- Resuelve ejercicio de cálculo presiones totales y parciales de un gas o una mezcla de gases.
- Expresa la concentración de una disolución de diferentes formas
- Determina la composición de elementos que forman un compuesto empleando fórmulas empíricas y moleculares.
- Explica qué indica la composición centesimal de las sustancias y la calcula.
- Obtiene la fórmula de un compuesto hidratado, aplicando estrategias para resolver problemas.
- Valora la importancia de las disoluciones en la vida cotidiana
- Conoce y determina las propiedades coligativas de una disolución.

**S.A. 4. Interpretación de una analítica**

Interpretación de una analítica

**S.A. 4. Interpretación de una analítica.** A partir de un análisis real de sangre u orina, extraemos información relevante y extrapolamos a otros posibles casos.

Etapa: Bachillerato	Materia: Física y Química	Curso: 1º Bachillerato
---------------------	---------------------------	------------------------

### UNIDAD DE TRABAJO 5: REACCIONES QUÍMICAS. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.

C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>B. Reacciones químicas</b> - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.		
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1./6.2.			

**S.A. 5. Volcán de la Palma y cambio climático:** Analizaremos las reacciones que tuvieron lugar al despertar el volcán de la Palma y los resultados recogidos para ver cómo han podido influir en la contaminación del agua, aire y suelo, favoreciendo así el cambio climático.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química		Curso: 1º Bachillerato
UNIDAD DE TRABAJO 6: QUÍMICA DEL CARBONO				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1. 1.2. 1.3.	<b>C. Química orgánica</b>  - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</li> <li>Identifica compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</li> <li>Representa los diferentes tipos de isomería.</li> <li>Explica los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</li> <li>Diferencia las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</li> <li>Valora el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</li> </ul>	
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1./ 6.2.			

**S.A.6. ¿Cuál es tu outfit?** Analizaremos las etiquetas de la ropa que tenemos para investigar sobre los materiales usados en ellos y nos centraremos en aquellos que tienen un origen orgánico: su composición, fabricación, reciclaje e impacto económico y ambiental.

**S.A.6.**  
 ¿Cuál es tu outfit?

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química	Curso: 1º Bachillerato	
UNIDAD DE TRABAJO 7: CINEMÁTICA				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1. 1.2. 1.3.	<b>D. Cinemática</b>  - Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo - Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</li> <li>Representa gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</li> <li>Reconoce las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</li> <li>Interpreta representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</li> <li>Determina velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>Describe el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</li> <li>Relaciona en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</li> </ul>	
2	2.1. 2.2. 2.3.			
3	3.1. 3.2 3.3. 3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1. 5.2. 5.3.			
6	6.1. 6.2.			

**S.A.7.**  
**Seguridad Vial: Tiempo de reacción.**

### **S.A.7. Seguridad Vial: Tiempo de reacción.**

Consiste en analizar los tiempos de reacción a determinados estímulos, tanto visuales como auditivos, de los alumnos y analizar la distancia de frenado necesaria en diferentes vías urbanas y carreteras cercanas. Además, se buscará información de cómo las distintas drogas afectan a los tiempos de reacción.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química		Curso: 1º Bachillerato	
UNIDAD DE TRABAJO 8: ESTÁTICA Y DINÁMICA					
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.	
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>E. Estática y Dinámica</b>  - Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.</li> <li>Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</li> <li>Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</li> <li>Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</li> <li>Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</li> <li>Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</li> <li>Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</li> </ul>	<b>S.A.8.</b> <i>Las fuerzas en la Fórmula I</i>	
2	2.1./ 2.2./2.3.	- Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.  - Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. - Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.</li> <li>Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</li> <li>Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</li> <li>Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</li> <li>Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</li> <li>Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</li> <li>Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</li> </ul>		
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4				
4	4.1./ 4.2.				
5	5.1./ 5.2./ 5.3.				
6	6.1./ 6.2.				



		<p>- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</li><li>• Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</li></ul>	
--	--	--	--	--

### S.A.8. Las fuerzas en la Fórmula 1

Nos informaremos sobre la fuerza G y otras fuerzas que actúan sobre los vehículos de fórmula 1 y sus efectos.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física y Química	Curso: 1º Bachillerato	
UNIDAD DE TRABAJO 9: ENERGÍA				
C.E.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	S.A.
1	1.1./ 1.2./1.3.	<b>F. Energía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</li> <li>- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.</li> <li>- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la ley de conservación de la energía mecánica y la aplica a la resolución de casos prácticos.</li> <li>• Reconoce sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</li> <li>• Conoce las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</li> <li>• Vincula la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional</li> </ul>	<b>S.A.9.</b> <b>Factura de la luz</b>
2	2.1./ 2.2./2.3.			
3	3.1./3.2./ 3.3./3.4			
4	4.1./ 4.2.			
5	5.1./ 5.2./ 5.3.			
6	6.1./ 6.2.			

**S.A.9. Factura de la luz.** A partir de una factura real de la luz, analizar el consumo energético y estudiar los términos de potencia y trabajo asociados, así como el rendimiento y las aportaciones a diferentes tipos de energías.

## E. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

CONTENIDOS TRANSVERSALES	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7	UT8	UT9
Comprensión lectora	X	X		X	X	X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La comunicación audiovisual	X				X	X			X
La competencia digital	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emprendimiento social y Empresarial		X			X	X			X
Fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educación emocional y en Valores	X		X		X	X			X
Igualdad de Género	X				X	X			
La Creatividad	X	X		X		X		X	
La educación para la Salud	X	X	X		X	X	X		X
La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable		X	X		X		X		X
El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Las TIC y su uso ético y responsable	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza		X	X	X	X	X	X	X	X
Resolución pacífica de conflictos	X				X	X			
Valores y oportunidades de Castilla y León					X	X			X

U.T - Unidad temporal de programación.

## F. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.:

### Principios metodológicos

La etapa de bachillerato supone una fase más en la formación de la persona tras la culminación de la educación secundaria obligatoria, que aporta al estudiante una formación que le acompañará en su camino a la madurez y a

la iniciación al tránsito a la vida adulta. Para el logro de la finalidad y los objetivos de la etapa de bachillerato se requiere una metodología didáctica que deberá estar fundamentada, como en el resto de las etapas educativas, en principios básicos del aprendizaje por competencias. Dicho modelo de educación por competencias tiene como fuentes últimas las Recomendaciones de la Unión Europea y las propias competencias clave, a su vez, se asientan en tres principios comunes para desarrollar en el alumnado: la actuación autónoma, la interacción con grupos heterogéneos y el uso interactivo de herramientas.

### Estilos de enseñanza

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación.

Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

### Estrategias metodológicas y técnicas

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles.

Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por

las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido.

## **G. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS**

Incluir aquí los proyectos que se programen desde la asignatura. Por ejemplo:

### **PRIMER TRIMESTRE**

- *Imaginando el futuro*: analizaremos lo que son los nanocristales y sus posibles aplicaciones al mundo actual (premio Nobel Química 2023)

### **SEGUNDO TRIMESTRE**

- *Mirando al cielo*: prepararemos la Feria de la Ciencia para la Semana Cultural. Este año el tema es el Clima. Realizaremos prácticas sobre las reacciones de efecto invernadero, la formación de nubes, etc.

### **TERCER TRIMESTRE**

- *Energía Solar*: colaboraremos en el Proyecto Sostenible del Centro elaborando un reloj de sol.

## **H. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Serán variados y polivalentes.

### **MATERIALES**

- » Material impreso elaborado por el profesor de la materia: apuntes, colecciones de problemas, resúmenes o esquemas, artículos de divulgación científica, etc.
- » TIC's: proyector de aula, ordenadores, móviles, paneles interactivos... para trabajo del alumnado en el aula y en casa. Uso de simuladores 3D, laboratorios virtuales, distintas apps, visionado de vídeos, ...

- » Laboratorio de Física: clases prácticas.
- » Aula Radio: para la creación de podcast de carácter científico.
- » Biblioteca: tanto la del centro como virtuales (LeoTic,...)

## RECURSOS

- » Plataforma virtual TEAMS...
- » Herramientas Office 365: Forms, presentaciones, documentos de texto, hojas excel, representaciones gráficas, ...
- » Uso de simuladores 3D, laboratorios virtuales, distintas apps, visionado de vídeos, ...
- » Blogs: de la profesora y de otras personas o instituciones de carácter científico (USAL, IFT, CERN, etc.)
- » Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, fotocopias, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos, problemas guiados, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.
- » Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: glosario, conversor de unidades, tabla periódica interactiva, etc.

### I. CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro. Concretar la participación de la materia en cada uno de ellos.

#### ➤ Plan de fomento de la lectura:

En relación con la Física y Química se actuará para fomentar el interés y hábito por la lectura, así como la capacidad para expresarse en público y por escrito de la forma siguiente:

- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.

- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.
- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos escritos.
- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica, así como en internet, que se relacionen con los temas estudiados. Revistas digitales como: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Ciencia Hoy, El Mundo, El País, etc.

Se incidirá no sólo en el contenido científico de los mismos sino en el cuidado y precisión en los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Las lecturas recomendadas:

- “La tragedia de la Luna”, “Viaje alucinante” y, en general, cualquier novela de Isaac Asimov.
- “Quantic Love” y “Desayuno con Partículas” de Sonia Fernández Vidal.
- “Las damas del laboratorio” de Mª José Casado.
- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física y la Química: Planck, Lavoisier, Newton, Einstein, Marie Curie, etc.

#### ➤ Plan de convivencia.

Se trabajarán todos los temas relacionados con la prevención de violencia de cualquier tipo: violencia de género entre hombres y mujeres, violencia contra personas con algún tipo de discapacidad física o psíquica, violencia o trato desigual por cualquier condición o circunstancia personal o social como condición sexual, raza, religión, cultura, etc.

Entre las estrategias de intervención educativa para prevenir estos tipos de violencia y potenciar la resolución de conflictos de forma pacífica proponemos las siguientes:

- Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.
- Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.
- Asignar responsabilidades a los alumnos.

- Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.
- Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.
- Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.
- Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.
- Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.

➤ **Plan de atención a la diversidad.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a: el número de alumnos y alumnas y el funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

En cuanto al desarrollo de contenidos curriculares:

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Aspectos competenciales que se identifican en el grupo, prioridades, logros, ....
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

➤ **Plan de igualdad.**

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Desde la materia de Física y Química se procurará mantener un lenguaje inclusivo pues es la pantalla para entender la realidad y aunque no es la solución

al problema, cambiando el tipo de comunicación se puede promover mucho más la igualdad.

En cuanto a las actividades, se procurará visibilizar la labor de científicas que a lo largo de la historia han marcado hitos en la investigación relacionada con diferentes ramas y contenidos relacionadas con los contenidos de la materia.

Se participará en las actividades que desde el centro se programen para celebrar el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia” – 11 de febrero y el “Día Internacional de la Mujer” – 8 de marzo.

Así mismo, seguiremos participando y animando a la participación de nuestras alumnas en el Programa STEM Talent Girl como centro reconocido de divulgación de dicho programa.

#### ➤ **Plan Digitalización.**

De acuerdo con el Plan TIC del centro, la materia de Física y Química contribuirá a la mejora en la competencia digital del alumnado programando actividades.

Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc, ...

1. **Uso de Teams:** nos permite mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y comunicarnos con alumnos y padres por chat. También realizaremos cuestionarios Forms a través de Teams.
2. **Uso del Correo electrónico oficial de la Junta de Educación.**
3. **Ptable.** Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic. También es muy útil e incluye algunas actividades para comprobar si se domina la tabla periódica y sus elementos.
4. **Conversores de unidades.** Conversores *online* de diferentes tipos de unidades, para asimilar y practicar las equivalencias entre las medidas.
5. **PhET (en inglés).** Simulaciones interactivas diversas que pueden utilizarse en línea o descargarse. Permiten comprobar de forma práctica y virtual conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, las fuerzas o la energía.
6. **Apps de Física.** Colección de sencillos *applets* que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
7. **Proyecto Newton.** Espacio web coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el que se recopilan recursos educativos para la materia de Física y Química.

Tiene una sección de juegos con más de 200 propuestas lúdicas y didácticas.

8. **FQ Experimentos.** Canal de YouTube del profesor Manuel Díaz Escalera, donde propone experimentos de Física y Química en los que se utilizan materiales cotidianos. En todos se dan instrucciones para llevar a cabo el experimento y se incluye una explicación científica del fenómeno.
9. **Videos de Física y Química divertidas.** Videos de experimentos educativos realizados por el equipo de profesores y alumnos del Departamento de Física y química del IES Antonio M<sup>a</sup> Calero de Pozoblanco (Córdoba).
10. **Vídeos de Youtubers científicos:** visionado de vídeos de índole científica de Javier Santaolalla, Javier Crespo, la Gata de Schrödinger, etc. En ellos se explican fenómenos científicos, biografías, temas científicos de actualidad, debates, etc...
11. **Blog de la profesora:** donde podrán encontrar información relacionada con el temario impartido pero, también, sobre noticias relevantes de actualidad científica, proyectos del centro, concursos de carácter científico, material de la USAL, de la RSF y RSQ, etc..

➤ **Proyecto Centro Sostenible.**

La formación al alumnado sobre el medioambiente, su conocimiento y cuidado, es una de las líneas de acción prioritarias del centro y directamente conectada con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6, 7, 12, 13, 14 y 15, relacionados directamente con la educación ambiental.

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

- *Energía Solar:* colaboraremos en el Proyecto Sostenible del Centro elaborando hornos solares y/o un reloj de sol.
- *Papel 0:* Se procurará que la mayoría del material escrito entregado a los alumnos sea en formato digital para ahorrar papel.
- *Eliminación de residuos:* se incidirá, en el laboratorio especialmente, en la importancia del reciclaje y eliminación responsable de residuos siguiendo las medidas necesarias para la protección del medio ambiente.
- *Material reciclado:* procuraremos que el material empleado en los proyectos y/o trabajos de aula sea reciclado o fácil de reciclar y/o reutilizar.

➤ **Proyecto La radio escolar.**

Elaboración de podcast con motivo del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, Día de la Educación Ambiental, Feria de la Ciencia, etc. También para podcast de reseñas literarias sobre novelas o artículos científicos.

➤ **Plan de Emprendimiento**

El carácter emprendedor se fomentará al abordar un proyecto científico, especialmente en equipo, donde cada uno habrá de valorar sus debilidades y fortalezas para enriquecer el trabajo colaborativo.

Se procurará que los alumnos realicen visitas a centros de investigación y empresas de la zona donde puedan conocer de primera mano las aplicaciones de la ciencia y sus aportaciones a la sociedad actual, valorando dichas aportaciones y sus impactos sociales, económicos y medioambientales.

**J. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

<b>FERIA DE LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (CCL1, STEM2, CD1)
2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4) 2.3 (STEM2. CE1)
3	3.2 (STEM4, CD3, CC1, CCEC2) 3.3 (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4) 4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2) 5.2(STEM3, STEM5, CE2)

**K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

Decreto 40/2022 Art. 31 Evaluación del alumnado

“2. La evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la *consecución de los objetivos establecidos para la etapa* y el grado de adquisición de las competencias previstas en los descriptores operativos.

3. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriales a los que se refiere el artículo 10, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia, serán los criterios de evaluación que figuran en el anexo III.

4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán *instrumentos variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen*. En todas las materias se incluirán *pruebas orales de evaluación*.

5. Estas técnicas e instrumentos deberán *aplicarse de forma sistemática y continua* a lo largo de todo el proceso educativo.

6. En los procedimientos de evaluación, *el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.*”

#### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

- » De Observación
  - Registro del profesor.
- » De desempeño
  - Cuaderno del alumno o porfolio
  - Proyectos: Productos finales.
- » De rendimiento
  - Prueba oral
  - Prueba escrita.

#### **MOMENTOS DE EVALUACIÓN**

Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y se aplicarán en diferentes momentos según la programación de las diferentes actividades que se establezcan en cada momento.

#### **AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

Se utilizará la heteroevaluación: La realiza el profesor a partir de su guía de observación y de la revisión del cuaderno de trabajo del alumno y las pruebas objetivas realizadas.

La autoevaluación: El alumno realizará su autoevaluación a partir de una diana que le ofrecerá la profesora. Con ella detectará las áreas de mejora y en la siguiente revisión comprobará su evolución.

La coevaluación. Durante el desarrollo de los trabajos en equipo, cada alumno evaluará la actitud y resultado de las tareas de todos los integrantes del equipo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1**

1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)

1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)

1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)

#### **Competencia específica 2**

2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)

2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)

2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)

#### **Competencia específica 3**

3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la

IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)

3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)

#### **Competencia específica 4**

4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)

4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechar las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)

#### **Competencia específica 5**

5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)

5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos

avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)

### **Competencia específica 6**

6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3,

STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las pruebas escritas, (entrando toda la materia dada si el profesor lo considera oportuno), pueden incluir:

- Cuestiones conceptuales o de razonamiento sobre conceptos o fenómenos físicos o químicos.
- Supuestos prácticos de situaciones físicas concretas, para la identificación del fenómeno involucrado y su solución, cuantitativa o cualitativa.
- Ejercicios prácticos y/o de resolución de problemas.
- Los informes de prácticas de laboratorio, según las prácticas realizadas
- Los trabajos individuales o en grupo, de naturaleza variable según el alumnado y el desarrollo de la programación, que se avisarán con la suficiente antelación, especificando los criterios de corrección en cada caso antes de su realización.

Se superará la asignatura en cada evaluación si el resultado de la media ponderada correspondiente (según valores indicados en las pruebas) es igual o mayor que 5 sobre 10. Igualmente se aprobará el curso si la media de las tres evaluaciones es igual o mayor que 5 sobre 10. Se realizará una prueba de recuperación final en junio basada en los criterios de evaluación no superados.

Si el alumno fuese sorprendido obteniendo información de cualquier modo no permitido durante una prueba o se demuestra que ha copiado, tendrá automáticamente suspendida la prueba en que acaeciese este hecho.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	De Observación	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					AGENTES DE EVALUACIÓN		
				Tareas	De Desempeño	Prácticas de laboratorio	Pruebas orales	Pruebas escritas	HETERO EVALUACIÓN	AUTO EVALUACIÓN	CO EVALUACIÓN
1.1	A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química Orgánica D. Cinemática. E. Estática y Dinámica F. Energía	20,0			0,5		3,0	16,5	x		
1.2		30,0		1,0			2,0	27,0	x	x	x
1.3		1,5						1,5		x	x
2.1		5,0	0,5	0,5		1,5		2,5	x	x	
2.2		5,0	0,5	0,5		0,5		3,5	x	x	
2.3		5,0		0,5		0,5		4,0	x	x	
3.1		5,0		1,0	0,5		1,0	2,5	x	x	x
3.2		10,0		0,5	0,5	0,5	2,0	6,5	x	x	
3.3		2,0	0,5					1,5		x	x
3.4		2,0				0,5		1,5	x	x	x
4.1		1,5	0,5		0,5	0,5				x	x
4.2		2,5	0,5	0,5	1,5					x	x
5.1		2,5	0,5		0,5			1,5		x	
5.2		2,5	0,5	0,5	0,5	1,0			x		x
5.3.		1,0	0,5		0,5				x		x
6.1		2,5	0,5					2,0	x		x
6.2		2,0	0,5				0,5	1,0	x		x
<b>TOTAL</b>		<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>70</b>			

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de todas las pruebas se tendrá en cuenta:

En la calificación de **pruebas escritas**, se valorará positivamente la coherencia, rigor y análisis racional en la respuesta a cada una de las cuestiones y problemas propuestos, teniendo en cuenta que en estas materias resolver problemas no consiste en aplicar “fórmulas” alegremente, sino saber en todo momento la razón por la que procede utilizar una ecuación dada u otra diferente. La correcta utilización de la nomenclatura, resultados, unidades y conceptos físico-químicos así como la utilización correcta de las herramientas matemáticas, ortográficas y sintácticas necesarias para la respuesta de los ejercicios.

Para todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá una nota de 0 en el examen correspondiente. Aplicable a proyectos o tareas plagiadas de internet
- Se podrán restar puntos si el alumno habla durante el examen.
- Si un/a alumno/a falta a un examen deberá presentar un justificante médico el día que se incorpore al aula y será el profesor quien le indique la fecha en que deberá realizarlo. Cuando no sea posible presentar un justificante médico el alumno deberá justificar adecuadamente la falta.
- No se permitirá el uso y exhibición de teléfonos móviles ni cualquier otro dispositivo electrónico (smartwatch) durante la realización de la prueba. Su uso implicará la retirada del examen que será calificado con un cero.
- No se corregirán aquellos exámenes que estén escritos con lápiz, con bolígrafo rojo, o que incluyan dibujos, palabras, frases, etc., que no hagan referencia expresa a los contenidos de dicha asignatura referidos en la prueba, o que según el criterio del profesor sean ofensivas o improcedentes.
- La mala presentación, desorden, tachones se penalizará con un 20% siempre que se pueda entender. Cuando la ilegibilidad o el desorden en el desarrollo de una pregunta impida su correcta comprensión, dicha pregunta quedará sin corregir.
- En el caso de dar varias respuestas distintas a un problema o cuestión de un examen y no especificar cuál es la correcta, se anularán ambas. Independientemente de su contenido.
- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén correctamente explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando el lenguaje científico, las relaciones entre



las cantidades físicas, símbolos, unidades y las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.

- Todos los ejercicios de una prueba escrita tendrán indicado el valor correspondiente a cada pregunta, ejercicio o cuestión.
- En la **resolución de problemas**, el alumnado deberá atenerse a la siguiente pauta:
  - Hacer un dibujo o esquema del enunciado (si fuera necesario).
  - Indicar claramente el planteamiento
  - Cambiar todas las unidades al Sistema Internacional cuando sea necesario. Mediante factores de conversión.
  - Justificar y escribir las ecuaciones que va a utilizar, sustituir los datos y hacer los correspondientes cálculos. Explicación razonada del proceso de resolución.
  - Resaltar el resultado obtenido, poner el símbolo de la magnitud calculada, poner las unidades cuando sea necesario y poner el valor con el adecuado número de cifras significativas. Justificación si da lugar de los resultados correctos y absurdos.
- Por ello se valorará negativamente cuando se trata de resolver **problemas numéricos**:
  - La no existencia de un razonamiento del problema y la no justificación del porqué se usan unas determinadas ecuaciones matemáticas, aunque los cálculos numéricos del mismo sean correctos. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
  - No expresar los resultados con las unidades adecuadas y correctamente escritas o no usar las unidades a lo largo de los procesos. En ecuaciones sencillas será necesario realizar también la simplificación de las unidades. La omisión repetida de las unidades en los resultados se podrá penalizar con un máximo de 0,25 puntos por cada unidad omitida.
  - No realizar los cambios de unidades mediante factores de conversión supondrá una disminución del 10% del valor del problema o apartado.
  - La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, se penalizará con un 30% en el apartado correspondiente. Resultado incoherente o absurdo resta 0.25.
  - En la resolución de ejercicios de química, si el alumno no expresa correctamente las fórmulas químicas de los compuestos que aparecen en el enunciado, se penalizará con un 30% la puntuación del ejercicio.
  - En ejercicios de nomenclatura y formulación química se limitará el número de fallos.

## En las preguntas relativas a **contenidos teóricos**

- Las respuestas deberán ajustarse a lo que en cada caso se pregunta. De no ser así, la respuesta será incorrecta.
- Cuando en la respuesta aparezcan términos contradictorios e incongruentes, ésta se considerará incorrecta o en función de lo redactado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.
- Las respuestas incompletas se calificarán en función de la importancia de aquello que falte por contestar.
- En caso de que una pregunta tenga varios apartados o se formule con varias cuestiones, se debe identificar claramente el apartado y la cuestión que se está contestando, no debiendo dar una respuesta global para todos ellos, a no ser que el profesor indique lo contrario.
- Las respuestas deberán redactarse a bolígrafo de forma correcta, precisa y lógica con vocabulario y ortografía adecuados.
- Cualquier error de concepto muy grave que aparezca en una respuesta invalida el valor de ésta.

Las **pruebas orales** de tipo conceptual a lo largo del desarrollo de las clases, así como la explicación de problemas en la pizarra que serán plasmadas en notas, observando el desarrollo de la comprensión del lenguaje científico. Además de la explosión de las tareas de investigación o proyectos

Junto al grado de consecución de éstos se valorará: también la corrección, fluidez y seguridad en la expresión oral.

La **Observación del cuaderno de trabajo** en clase que debe contener:

- Esquemas o resúmenes de cada unidad que se realizarán cada día.
- Actividades y explicaciones que se realizan día a día en clase.

Las **Tareas o Actividades propuestas** que el alumno debe realizar en casa. Las actividades figurarán en el cuaderno, todas corregidas y en el orden en el que se realizan en clase.

Los informes de laboratorio, (si los hubiera), las tareas y proyectos deberán ser entregados en la fecha propuesta o antes de la misma, nunca después. La no entrega a tiempo supondrá una calificación de 0 por cada práctica, tarea o proyecto no entregado.

**La Observación directa**, por parte del profesor, de la evolución del proceso de aprendizaje individual

- Participación en las clases
- Actitud, interés y motivación, se valorará la realización de los resúmenes o esquemas que se han estudiado, de las actividades propuestas, interés por la materia.
- Comprensión del lenguaje científico, en las actividades propuestas a lo largo del curso y en algún trabajo de investigación.

## **L. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el Capítulo V del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, se indica que todo el alumnado, con independencia de sus necesidades individuales, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características y necesidades. Por ello, adoptaremos las medidas necesarias con el fin de que todos los alumnos logren el desarrollo de las competencias clave y los objetivos generales de etapa especificados en el perfil de salida. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades. Además, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el plan de atención a la diversidad establecido en el Proyecto Educativo de Centro

Nos basaremos en los principios DUA (Diseño Universal del Aprendizaje) por lo que se ofrecerán múltiples formas de representación de la información y

los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información, se proporcionan múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe, y se estudian múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Se llevarán a cabo tres tipos de medidas en función de las necesidades del alumnado:

Medidas de refuerzo, incluidas en el plan de refuerzo de la PGA que se llevarán a cabo tan pronto como que se detecte que el progreso no es el adecuado.

Medidas de enriquecimiento curricular, incluidas en el plan de enriquecimiento curricular de La PGA, destinado a los alumnos con mayores capacidades

Medidas de adaptaciones curriculares, que serán de acceso, significativas y no significativas.

## PLANES DE REFUERZO

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y, por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen.

A partir del seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico, y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

## PLANES DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna evaluación se les hará un plan de recuperación encaminado a la consecución de las competencias específicas y contenidos trabajados.

## PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

## ADAPTACIONES CURRICULARES

En caso de tener alumnado con necesidades se adaptarán los procesos y los contenidos según sus motivaciones, capacidades e intereses. Se realizarán adaptaciones:

- De acceso: mobiliario, ayudas técnicas (emisora FM, Zoomtex, sillas y mesas adaptadas, uso de ordenador o dispositivos tecnológicos ...).
- No significativas: Se adaptarán elementos no prescriptivos del currículo: tiempos de entrega de trabajos o realización de exámenes, tipo y forma de las actividades...
- Significativas: Afectan a los elementos del currículo: competencias, criterios de evaluación... Cuando sea necesario realizar una adaptación significativa se contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

## M. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:					
a.1.-Elaboración de la programación didáctica.					
a.2.-Elaboración de la programación de aula.					
b.1.-Contenido de la programación didáctica.					
b.2.-Contenido de la programación de aula.					
c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.					
c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.					
d.1.-Revisión de la programación didáctica.					
d.2.-Revisión de la programación de aula.					
e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.					
2.-Evaluación de la práctica docente:					
a.-Planificación de la Práctica docente:					
a.1.-Respecto de los componentes de la programación didáctica.					
a.2.-Respecto de los componentes de la programación de aula.					
a.3.-Respecto de la coordinación docente.					
b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:					
b.1.-Respecto de la motivación inicial del alumnado.					
b.2.-Respecto de la motivación durante el proceso.					
c.-Proceso de enseñanza-aprendizaje.					
c.1.-Respecto del desarrollo de las actividades.					

c.2.-Respecto de la organización del aula.					
c.3.-Respecto del clima en el aula.					
c.4.-Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.					
d.-Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.					
d.1.-Respecto de lo programado.					
d.2.-Respecto de la información al alumnado.					
d.3.-Respecto de la contextualización.					
e.-Evaluación del proceso.					
e.1.-Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.-Respecto de los instrumentos de evaluación.					
e.3.-Respecto de la participación de las familias.					

## N. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN				
	U.T. <sup>1</sup>			Observaciones: Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
2 <sup>º</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		

<sup>1</sup> N° de unidades temporales de programación desarrolladas.

<b>3<sup>er</sup> TRIMESTRE</b>		Inferior a lo previsto					
		Lo previsto					
		Superior a lo previsto					
<b>METODOLOGÍA (Breve resumen)</b>							
<b>RESULTADOS</b>	CUANTIFICACIÓN (%)		<b>Observaciones:</b> Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.				
		Insuficiente					
		Suficiente					
		Bien					
		Notable					
		Sobresaliente					
<b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b>	Descripción		<b>Observaciones:</b> Especificar las modificaciones				
		Los establecidos					
		Con modificaciones					
<b>PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES</b>	Cuantificación (nº)		<b>Observaciones:</b> Valoración de los resultados				
		Recuperan					
		No Recuperan					
<b>PLANES DE CENTRO</b>	RELACIÓN DE PLANES PARTICIPADOS		<b>Observaciones:</b> Valoración de otras actividades				
<b>RECURSOS</b>		Libro de texto	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):				
		Apuntes profesor					
	Herramientas TIC <sup>2</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):				

<sup>2</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

	Otros <sup>3</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
ACTIVIDADES	REALIZADAS		<b>Observaciones</b>
	COMPLEMENTARIAS		
OTRAS APRECIACIONES	EXTRAESCOLARES		
OTRAS APRECIACIONES	Necesidades materiales, espaciales...		
	Propuestas de mejora.		

<sup>3</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA DE 2º BACHILLERATO DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**



## Contenido

A. Introducción: conceptualización y características de la materia .....	3
B. Competencias específicas. Relaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales.....	3
C. Metodología didáctica .....	4
D. Secuencia de unidades temporales de programación.....	5
FÍSICA: UNIDADES DE TRABAJO .....	6
E. Materiales y recursos de desarrollo curricular .....	27
F. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	27
G. Actividades complementarias y extraescolares.....	30
H. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	31
Planes de refuerzo .....	31
Planes de recuperación.....	32
Planes de enriquecimiento curricular.....	32
I. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. ....	32
J. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	34
K. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica .....	35

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

### **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

*DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

### **B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

Los descriptores operativos indicados son los marcados en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

*MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES EN EL BACHILLERATO:*

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

## C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para las materias de Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.del DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

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

#### **a) Estilos**

Es deseable que el alumno tenga un papel activo, participativo y autónomo, tanto en el aula de clase como en el laboratorio.

Se propondrán actividades diferentes y de distinto nivel de dificultad; partiendo siempre de los conocimientos iniciales del alumnado y construyendo desde ahí los nuevos aprendizajes.

En todas las clases habrá una parte expositiva por parte del profesor, una de presentación de dudas y/o aclaraciones por parte de los alumnos y otra parte dedicada a otro tipo de actividades como pueden ser: resolución de actividades y/o problemas, realización de prácticas en el laboratorio o con un simulador, visionado de vídeos explicativos o aclaratorios, ...

#### **b) Estrategias**

Se tendrán en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado, por lo que todas las estrategias empleadas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula.

Se emplearán metodologías variadas, combinando el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la exemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas, cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas.

En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular. Por ejemplo, en la adaptación de los tiempos de resolución de actividades, pruebas prácticas o escritas, toma de apuntes, ...

#### **c) Técnicas de enseñanza**

Técnicas integradoras y motivadoras que tengan en cuenta las distintas capacidades y niveles de aprendizaje del alumnado.

**Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:**

Los 50 minutos de la sesión lectiva se distribuirán en una parte inicial de aclaración de dudas o consultas de los alumnos sobre lo impartido en la clase anterior; después una presentación de lo que se va a realizar en la clase actual, seguiremos con una parte expositiva por parte del profesor o de algún alumno sobre el tema a tratar en el día y el resto de la sesión lectiva se dedicará a la realización de actividades de apoyo y refuerzo de lo expuesto previamente, visionado de vídeos aclaratorios o realización de prácticas en laboratorios virtuales o reales.

**D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.**

	<b>Título</b>	<b>Fechas y sesiones</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: Mirando al cielo	12/IX al 4/X – 14 sesiones
	SA 2: Cómo funciona el GPS	7/X al 1/XI – 14 sesiones
	SA 3: La tormenta perfecta	4/XI al 29/XI – 16 sesiones
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 4: El sincrotrón ALBA	2/XII al 10/I – 14 sesiones
	SA 5: Transformando la electricidad	13/I al 31/I – 12 sesiones
	SA 6: Generando ondas	3/II al 28/II – 16 sesiones
	SA 7: ¿Es peligroso mi móvil?	5/III al 21/III – 15 sesiones
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 8: Veo, Veo	24/III al 11/IV – 12 sesiones
	SA 9: Paradoja de los gemelos	24/IV al 9/V – 8 sesiones
	SA 10: Congreso Sovey	12/V al 16/V – 4 sesiones
	SA 11: Chernobyl	19/V al 23/V – 4 sesiones

## FÍSICA: UNIDADES DE TRABAJO

Etapa: Bachillerato

Materia: Física

Curso: 2º Bachillerato

### UNIDAD DE TRABAJO 1: GRAVITACIÓN UNIVERSAL.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<b>A. Campo gravitatorio</b> - Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.	- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. (1.2, 3.1, 3.2., 3.3., 5.1.) - Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo. (3.1., 4.1., 5.1., 6.1.) - Resuelve correctamente problemas de cálculo vectorial. (1.2, 3.2., 3.3., 5.1., 5.2., 6.2.) - Identifica y aplica las leyes estudiadas en la resolución de cuestiones y/o ejercicios prácticos. (1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.) - Valora la importancia de la cosmología y la astrofísica y su repercusión en la industria, tecnología, economía y en la sociedad. (1.1., 2.1., 2.2., 2.3., 4.1., 4.2., 5.2., 5.3., 6.2.)	
2	2.1. 2.2. 2.3			
3	3.1. 3.2. 3.3.			
4	4.1. 4.2.			
5	5.1. 5.2. 5.3.			
6	6.1. 6.2.			<b>S.A. 1</b> “Mirando al cielo”

**S.A.1. Mirando al cielo.** Realizar un timeline digital con las teorías cosmológicas establecidas a lo largo de la Historia.

**Salida Extraescolar:** Visita al observatorio astronómico de Alba en la Ermita del Otero.

**Proyecto de clase: (sugerencias)**

- Elaborar un mapa del cielo de Alba.
- Realizar una investigación sobre el telescopio James Watt y sus aportaciones.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 2: CAMPO GRAVITATORIO.		
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<b>A. Campo gravitatorio</b> - Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.	- Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad de campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. (3.1., 4.1., 5.1., 6.1.) - Calcula el campo gravitatorio, a través del cálculo vectorial, creado por una distribución de masas en un punto (1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.) - Representa el campo gravitatorio mediante líneas de campo y superficies equipotenciales. (1.2, 3.2., 3.3., 5.1., 5.2., 6.2.) - Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de variaciones	S.A .2  Cómo
2	2.1. 2.2. 2.3.			
3	3.1. 3.2. 3.3	- Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.		

4	4.1. 4.2.	<p>- Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.</p>	<p>de energía potencial. (1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p> <p>- Deduce el tipo de trayectoria de un cuerpo en función del signo de su energía mecánica. (1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p> <p>- Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p> <p>- Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento</p>
5	5.1. 5.2. 5.3.	<p>- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.</p>	<p>orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p> <p>- Deduce la velocidad orbital de un cuerpo a partir de la ley fundamental de la dinámica y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. (1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p>
6	6.1. 6.2.		

### **S.A.2. Cómo funciona un GPS.**

Elaboraremos un prospecto informativo digital sobre el funcionamiento de los GPS. Analizaremos la importancia de los satélites artificiales y de la Agencia Espacial Europea (ESA) en su funcionamiento.

**Práctica de Laboratorio:** Medida de la gravedad en la Tierra con un péndulo.

### **Proyecto de clase: (sugerencias)**

- Estudio de los diferentes tipos de satélites y sus aplicaciones.
- Elaborar un trabajo sobre la misión espacial Artemis I.
- Diagrama con las diferentes exploraciones realizadas en Marte.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato
UNIDAD DE TRABAJO 3: CAMPO ELÉCTRICO.			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
1	1.1. 1.2.	<b>B. Campo electromagnético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>
2	2.1. 2.2. 2.3.	- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad de campo eléctrico y carga eléctrica. (3.1., 4.1., 5.1., 6.1.)</li> <li>- Conoce fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecien fenómenos eléctricos. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>
3	3.1. 3.2. 3.3	- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>
4	4.1. 4.2.	- El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> </ul>
5	5.1. 5.2. 5.3.	- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compara los campos eléctricos y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>
6	6.1. 6.2.		

**S.A. 3**  
**“La tormenta perfecta”**

	<p>que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.</li> <li>- Líneas de campo eléctrico producidas por distribuciones de carga sencillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> <li>- Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de los campos conservativos. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	
--	--	--	--

### S.A.3. La tormenta perfecta

Realizaremos un poster en el que explicaremos la formación de una tormenta eléctrica.

#### Proyecto de clase: (sugerencias)

- Benjamín Franklin: político y científico.
- Balanza de torsión: Cavendish vs Coulomb.
- Thomas Alva Edison y la bombilla.

#### Práctica de laboratorio:

- Fenómenos de electrización por inducción, por contacto y por frotamiento.

[4.1. En el laboratorio | Trabajo experimental con potenciales y campos eléctricos \(intef.es\)](#)

**UNIDAD DE TRABAJO 4: CAMPO MAGNÉTICO.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<b>B. Campo electromagnético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	
2	2.1. 2.2. 2.3.	- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Lorentz. Fenómenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	
3	3.1. 3.2. 3.3	naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecien fenómenos eléctricos. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>	
4	4.1. 4.2.	- El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. (1.1.,1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>	
5	5.1. 5.2. 5.3.	- El campo magnético como campo no conservativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>	
6	6.1. 6.2.	- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de</li> </ul>	<b>S.A. 4 “El sincrotrón ALBA”</b>

	<p>cargas eléctricas libres presentes en su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos.</li> </ul> <p>Definición de Amperio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas de campo magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.</li> </ul>	<p>vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.3., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Conoce fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecien fenómenos eléctricos. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>	
--	---	---	--

#### S.A. 4. El sincrotrón ALBA.

Realización de una presentación en Power Point o con Genially sobre el Acelerador de Partículas ALBA (Barcelona)

#### Proyecto de clase: (sugerencias)

- Campo magnético terrestre.
- La brújula: definición, origen y características.

#### Práctica de laboratorio:

- Experiencia de Oersted.
- Interacción entre dos hilos de corriente.
- Líneas de campo magnético creadas por imanes.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 5: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.	
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
1	1.1. 1.2.	<p><b>B. Campo electromagnético</b></p> <p>Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p> <p>Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 2.3., 3.1., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 5.3., 6.1., 6.2.)</li> </ul>
2	2.1. 2.2. 2.3.		
3	3.1. 3.2. 3.3.		
4	4.1. 4.2.		
5	5.1. 5.2. 5.3.		
6	6.1. 6.2.		<p><b>S.A. 5</b> “Transformando la electricidad”</p>

## **S.A. 5. Transformando la electricidad.**

Hacer una infografía/comic/vídeo que explique el camino seguido por la electricidad desde su generación hasta nuestras casas. Nos centramos en la importancia de los transformadores para adaptar el voltaje a nuestros hogares.

### **Proyecto de clase: (sugerencias)**

- Funcionamiento de una cocina de inducción.
- La guerra de las corrientes: Edison vs Tesla.

### **Práctica de laboratorio:**

- Experiencias de Faraday.
- Construcción de motores sencillos.
- Jaula de Faraday

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO.		
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<b>C. Vibraciones y Ondas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos o tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2.)</li> </ul>	
2	2.1. 2.2. 2.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2.)</li> </ul>	
3	3.1. 3.2. 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	
4	4.1. 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> </ul>	
5	5.1. 5.2. 5.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2.)</li> </ul>		
6	6.1. 6.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.</li> <li>- Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de</li> </ul>		<b>S.A. 6</b> “Generador de ondas”

	<p>atenuación y absorción.</p> <p>- Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.</p>	<p>- Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.(1.2., 2.1., 3.1., 3.2., 3.3., 5.1.)</p> <p>- Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens. (2.1., 3.1., 6.1.)</p> <p>- Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. (2.1., 3.1., 5.2., 6.1.)</p> <p>- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2.)</p> <p>- Analiza la intensidad de las fuentes del sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. (1.1., 2.1., 2.3., 3.1., 5.2., 5.3., 6.1., 6.2.)</p>	
--	--	--	--

### S.A.6. Generador de ondas

Fabricaremos dos generadores de ondas: uno formado por péndulos unidos (hilos con bolas/pelotas unidas) y otro con varillas que generen ondas armónicas transversales.

#### Proyecto de clase: (sugerencias)

- Aviones supersónicos.
- Funcionamiento de un radar (efecto Doppler)
- Umbrales de ruido establecidos actualmente en la Comunidad de CyL
- Medir el nivel sonoro en dB del patio del instituto a través de una aplicación Decibel X

#### Práctica de laboratorio:

- Período de muelle y péndulo.
- Fenómenos ondulatorios en la cubeta de ondas.

Etapa: Bachillerato	Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato		
<b>UNIDAD DE TRABAJO 7: ONDAS LUMINOSAS.</b>				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<b>C. Vibraciones y Ondas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora la importancia del debate sobre la naturaleza de la luz para avanzar científica y tecnológicamente. (1.1., 2.1, 2.2., , 6.1., 6.2.)</li> <li>- Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. (1.1., 2.1, 2.2., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> <li>- Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2.)</li> <li>- Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. (1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.)</li> <li>- Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. (1.1., 1.2, 2.1, 2.2.,3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2.)</li> </ul>	
2	2.1. 2.2. 2.3.	- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.		
3	3.1. 3.2. 3.3.			
4	4.1. 4.2.			
5	5.1. 5.2. 5.3.			
6	6.1. 6.2.			<b>S.A. 7</b> <b>“¿Es peligroso mi móvil?”</b>

## **S.A.7. ¿Es peligroso mi móvil?**

Analizaremos los efectos de las ondas electromagnéticas sobre los seres vivos. Distinguiendo entre radiaciones ionizantes y no ionizantes.

### **Proyecto de clase: (sugerencias)**

- ¿Por qué el cielo es azul?
- Efecto Doppler-Fizeau y el Big-Bang.
- Importancia de la luz en la comunicación.

### **Práctica de laboratorio:**

- Fenómenos ondulatorios de la luz en el banco óptico.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 8: ÓPTICA.	
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
1	1.1. 1.2.	<p><b>C. Vibraciones y Ondas</b></p> <p>- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión.</p> <p>Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</li> <li>- Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</li> <li>- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</li> <li>- Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.</li> <li>- Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</li> </ul>
2	2.1. 2.2. 2.3.		
3	3.1. 3.2. 3.3.		
4	4.1. 4.2.		
5	5.1. 5.2. 5.3.		
6	6.1. 6.2.		

### **S.A.8. Veo, veo**

Diseño de posters/infografías/maquetas sobre el funcionamiento del ojo, la formación de imágenes y sus principales defectos y formas de corregirlos.

#### **Proyecto de clase: (sugerencias)**

- Fabricación de una cámara fotográfica con una caja.
- ¿Cómo funciona una gafa polarizada?
- Espejismos, ¿por qué ocurren? <https://youtu.be/0jecf3qBhkE>

#### **Práctica de laboratorio:**

- Formación de imágenes en banco óptico.
- Ilusiones ópticas.

**Visita a la USAL al laboratorio de Óptica o charla en el centro de Óptica.**

Etapa: Bachillerato			Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 9: RELATIVIDAD.		
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
1	1.1. 1.2.	<p><b>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</b></p> <p>- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje escrito con propiedad.</li> <li>- Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</li> <li>- Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</li> </ul>	<p><b>S.A. 9</b>  <b>“Paradoja de los gemelos”</b></p>
2	2.1. 2.2. 2.3.			
3	3.1. 3.2. 3.3.			
4	4.1. 4.2.			
5	5.1. 5.2. 5.3.			
6	6.1. 6.2.			

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 10: FÍSICA CUÁNTICA.		SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO	
1	1.1. 1.2.	<b>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</b>	- Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	
2	2.1. 2.2. 2.3.	- Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.	- Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. - Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones. - Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	
3	3.1. 3.2. 3.3			
4	4.1. 4.2.		- Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	
5	5.1. 5.2. 5.3.			
6	6.1. 6.2.			<b>S.A. 10 “5º Congreso Solvey”</b>

## S.A. 10. 5º Congreso Solvey

Seremos unos reporteros ficticios que realizaran el seguimiento del 5º Congreso Solvey entrevistando a los físicos más relevantes del s. XX sobre la recién nacida Física Cuántica.

Además, elaboraremos un Podcast con la información recabada.

### Proyecto de clase: (sugerencias)

- ¿Cómo funciona un ordenador cuántico?
- Aplicaciones del efecto fotoeléctrico.

Etapa: Bachillerato		Materia: Física	Curso: 2º Bachillerato
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO 11: FÍSICA NUCLEAR.	
		CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
1	1.1. 1.2.	<b>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</b>	- Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
2	2.1. 2.2. 2.3.	- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	- Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
3	3.1. 3.2. 3.3		- Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
4	4.1. 4.2.	- Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas	- Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.



5	5.1. 5.2. 5.3.	(leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</li> <li>- Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.</li> <li>- Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</li> </ul>	
6	6.1. 6.2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</li> </ul>	

### **S.A.11. Chernobyl**

Elaboraremos una presentación/video explicando lo que ocurrió en Chernobyl, sus efectos y consecuencias, y su situación a día de hoy. Visionado de algún capítulo de la serie Chernobyl.

#### **Proyecto de clase: (sugerencias)**

- La bomba atómica: proyecto Manhattan.
- Radioterapia.

## E. Materiales y recursos de desarrollo curricular

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	Apuntes y colecciones de problemas creados por el profesor	Herramientas Office MS Teams
<i>Digitales e informáticos</i>	Ordenador y proyector de aula Chromebook	Páginas Web Blog de la profesora Programas informáticos: Kahoot, Quizziz, Canva, ..
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Simuladores virtuales Aula EFFA Biblioteca LeoCyL	Phet Colorado Simuladores virtuales Radio escolar
<i>Manipulativos</i>	Material de laboratorio	Laboratorio de Física
<i>Otros</i>	Biblioteca del centro	Material bibliográfico

## F. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización</i> (señalar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.</li> <li>- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.</li> <li>- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos</li> </ul>	En todas las SA

	<p>escritos.</p> <p>- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.</p>	
<b>Plan de Convivencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.</li> <li>• Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.</li> <li>• Asignar responsabilidades a los alumnos.</li> <li>• Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.</li> <li>• Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.</li> <li>• Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.</li> <li>• Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.</li> <li>• Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.</li> </ul>	Todas las S.A.
<b>Plan TIC</b>	<p>Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc, ...</p>	Todas las S.A.

	<p>Uso de simuladores y laboratorios virtuales, calculadoras digitales, Geomat, etc.</p>	
Plan de Atención a la Diversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintos niveles de desarrollo y dificultad en las actividades propuestas.</li> <li>- Adaptación de tiempos y materiales a las características del alumnado.</li> <li>- Proporcionar material impreso, visual y de fácil seguimiento.</li> <li>- Distintos formatos para la transmisión e intercambio de información.</li> <li>- Trabajo individual y/o en equipo.</li> </ul>	Todas las S.A.
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de lenguaje inclusivo.</li> <li>- Visibilizar la labor de científicas relacionadas con la Física como Lisa Meitner, Mileva Maric, Marie Curie, etc.</li> <li>- Participar y promover actividades que desde el centro se programen para celebrar el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia” – 11 de febrero y el “Día Internacional de la Mujer” – 8 de marzo</li> <li>- Así mismo, seguiremos participando y animando a la participación de nuestras alumnas en el Programa STEM Talent Girl como centro reconocido de divulgación de dicho programa.</li> </ul>	Todas las S.A.
Proyecto Centro Sostenible	<p>El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Papel 0</i>: Se procurará que la mayoría del material escrito entregado a los alumnos sea en formato digital para ahorrar papel.</li> <li>- <i>Eliminación de residuos</i>: se incidirá, en el laboratorio especialmente, en la importancia del reciclaje y eliminación responsable de residuos</li> </ul>	Todas las S.A.

	<p>siguiendo las medidas necesarias para la protección del medio ambiente.</p> <p>- <i>Material reciclado:</i> procuraremos que el material empleado en los proyectos y o trabajos de aula sea reciclado o fácil de reciclar y/o reutilizar.</p>	
--	--	--

**(\*) Las lecturas recomendadas:**

- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física: Newton, Einstein, Marie Curie, Lisa Meitner, Stephen Hawking, etc.
- “El bosón de Higgs no te va a hacer la cama” de Javier Santaolalla.
- “La ecuación de Dios” y “Física de lo imposible” de Michio Kaku
- “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal

**G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>reve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</b>
Visita al Centro de Investigación Nuclear en Madrid	Visitar este centro y recibir alguna charla informativa o taller	Primer trimestre Relacionado con SA 9, 10 y 11.
Feria de la Ciencia	Realizar algún experimento o taller relacionado con la Física durante la Feria de la Ciencia del centro.	Segundo trimestre Relacionado con SA 3, 4 y 5
Charlas divulgativas	Alguna de las charlas ofertadas por el Ciemat o la Usal relacionadas con el currículo de este curso.	En función de la oferta recibida.

## H. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Formas de representación</b>	<b>Formas de acción y expresión</b>	<b>Formas de implicación</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formato escrito flexible</li> <li>2. Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos).</li> <li>3. Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</li> <li>4. Uso de organizadores gráficos, tablas-resumen, etc.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolver los problemas utilizando estrategias variadas.</li> <li>2. Usar aplicaciones Web.</li> <li>3. Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.).</li> <li>4. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</li> <li>5. Flexibilizar los tiempos de realización y/o entrega de actividades.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas.</li> <li>2. Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación.</li> <li>3. Promover la elaboración de respuestas personales, la evaluación y la autoreflexión hacia los contenidos y las actividades.</li> <li>4. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</li> <li>5. Reducir los niveles de incertidumbre estableciendo rutinas de clase.</li> </ol>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Alumnado</b>	<b>Adaptación curricular de acceso /no significativa</b>	<b>Observaciones</b>
A	Adaptación curricular no significativa	Más tiempo de realización de las pruebas escritas. Presentar por partes las preguntas de las tareas encomendadas. Priorizar las respuestas cortas frente a las de desarrollo.

### PLANES DE REFUERZO

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y, por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen. A partir del seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico, y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

## **PLANES DE RECUPERACIÓN**

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna evaluación se les hará un plan de recuperación encaminado a la consecución de las competencias específicas y contenidos trabajados.

## **PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.**

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

## **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL**

## **ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS.**

(pág.33)



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	PESO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	De Observación	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					AGENTES DE EVALUACIÓN			SITUACIONES DE APRENDIZAJE	
				De Desempeño		De Rendimiento			HETERO EVALUACIÓN	AUTO EVALUACIÓN	CO EVALUACIÓN		
				Tareas	Trabajo individual/ Proyecto	Prácticas de laboratorio	Pruebas orales	Pruebas escritas					
1.1	A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de	1,0	0,3	0,2		0,5				x	x		SA.1 SA.2 SA.3 SA.4 SA.5 SA.6 SA.7 SA.8 SA.9 SA.10 SA.11
1.2		30,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	27,0	x	x	x		
2.1		20,0	0,5	1,0	0,5	1,0	2,0	15,0	x	x	x		
2.2		9,5	0,5	1,0	0,5		2,0	5,5	x	x	x		
2.3		5,0		0,5	0,5		1,0	3,0	x		x		
3.1		5,0	1,0		0,5		1,5	2,0	x	x	x		
3.2		10,0		0,5	0,5	0,5	1,5	7,0	x	x	x		
3.3		10,0	0,3	0,5	0,2	1,0		8,0	x	x	x		
4.1		0,5	0,2	0,1	0,2					x	x		
4.2		0,5		0,3	0,2					x	x		
5.1		3,5		0,3	0,2	1,0		2,0	x	x	x		
5.2		2,0	0,2	0,3	0,5	1,0				x	x		
5.3.		1,0	0,5		0,5					x	x		
6.1		1,0	0,5					0,5	x				
6.2		1,0	0,5				0,5		x				
TOTAL		100,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0	70,0					

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

<b>Indicadores de logro</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Momentos en los que se realizará la evaluación</b>	<b>Personas que llevarán a cabo la evaluación</b>
Ver tabla	Ver tabla	Al final de cada trimestre	Todos los miembros del dpto.

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
<b>1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:</b>					
a.1.-Elaboración de la programación didáctica.					
a.2.-Elaboración de la programación de aula.					
b.1.-Contenido de la programación didáctica.					
b.2.-Contenido de la programación de aula.					
c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.					
c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.					
d.1.-Revisión de la programación didáctica.					
d.2.-Revisión de la programación de aula.					
e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.					
<b>2.-Evaluación de la práctica docente:</b>					
<b>a.-Planificación de la Práctica docente:</b>					
a.1.-Respecto de los componentes de la programación didáctica.					
a.2.-Respecto de los componentes de la programación de aula.					
a.3.-Respecto de la coordinación docente.					
<b>b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:</b>					
b.1.-Respecto de la motivación inicial del alumnado.					
b.2.-Respecto de la motivación durante el proceso.					
<b>c.-Proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>					
c.1.-Respecto del desarrollo de las actividades.					
c.2.-Respecto de la organización del aula.					
c.3.-Respecto del clima en el aula.					
c.4.-Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.					
<b>d.-Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>					
d.1.-Respecto de lo programado.					



d.2.-Respecto de la información al alumnado.					
d.3.-Respecto de la contextualización.					
e.-Evaluación del proceso.					
e.1.-Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.-Respecto de los instrumentos de evaluación.					
e.3.-Respecto de la participación de las familias.					

## K. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN			
	S.A.		<b>Observaciones:</b> Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto	
		Lo previsto	
		Superior a lo previsto	
2 <sup>º</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto	
		Lo previsto	
		Superior a lo previsto	
3 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto	
		Lo previsto	
		Superior a lo previsto	
<b>METODOLOGÍA</b> (Breve resumen)			
RESULTADOS	CUANTIFICACIÓN (%)		<b>Observaciones:</b> Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.
		Insuficiente	
		Suficiente	
		Bien	
		Notable	
		Sobresaliente	
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	Descripción		<b>Observaciones:</b> Especificar las modificaciones
		Los establecidos	
		Con modificaciones	
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES	Cuantificación (nº)		<b>Observaciones:</b> Valoración de los resultados
		Recuperan	
		No Recuperan	
PLANES DE CENTRO	RELACIÓN DE PLANES PARTICIPADOS		<b>Observaciones:</b> Valoración de otras actividades
RECURSOS		Libro de texto	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
		Apuntes profesor	
		Herramientas TIC's <sup>1</sup>	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
		Otros <sup>2</sup>	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
ACTIVIDADES	REALIZADAS		<b>Observaciones</b>
	COMPLEMENTARIAS		
	EXTRAESC		

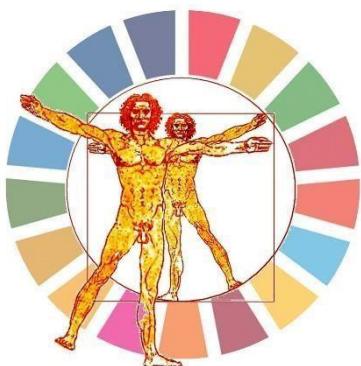
<sup>1</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

<sup>2</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

	<b>OLARES</b>	
<b>OTRAS APRECIACIONE S</b>	Necesidades materiales, espaciales...	
	Propuestas de mejora.	

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA QUÍMICA 2º BACHILLERATO DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025 / 2026



**IES LEONARDO DA VINCI**

## Contenido

A.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA .....	2
B.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL .....	4
C.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.....	4
D.	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	6
E.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.....	13
F.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	14
G.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS .....	15
H.	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR .....	15
I.	CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO.....	16
J.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	21
K.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO .....	22
	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	23
	MOMENTOS DE EVALUACIÓN.....	23
	AGENTES DE LA EVALUACIÓN .....	23
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO.....	23
	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	26
	CRITERIOS DE CORRECCIÓN .....	29
L.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	32
	PLANES DE REFUERZO.....	33
	PLANES DE RECUPERACIÓN .....	33
	PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR .....	33
	ADAPTACIONES CURRICULARES.....	34
M.	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y LA PRÁCTICA DOCENTE .....	34
N.	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA .....	36

### **A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

*DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, en el Anexo III encontramos las características de la materia.*

## QUÍMICA EN BACHILLERATO

En la naturaleza existen infinidad de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de sus diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas formales como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que figuran en la agenda 2030.

A lo largo de la educación secundaria obligatoria y el primer curso de bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base de conocimientos y las habilidades experimentales necesarias, para que pueda juzgar y comprender de forma crítica el mundo que le rodea y pueda continuar sus estudios, si así lo desea, en áreas relacionadas con la química.

### CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE QUÍMICA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA

La materia Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia se capacita al alumnado para que pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, demostrando un compromiso ético y eco-socialmente responsable y contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al cambio climático y la defensa del desarrollo sostenible, afianzando la sensibilidad y el respeto por el medio ambiente y reconociendo el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas. Todo ello evita que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Desde un punto de vista científico, facilita la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y, permite, además, utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, a través de búsquedas en internet, aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, así como utilizar distintos dispositivos, herramientas, aplicaciones y servicios en línea para comunicarse y trabajar colaborativamente o elaborar contenidos.

Además de lo anterior, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico y valorar críticamente las desigualdades existentes.

## **B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

No aplica en bachillerato

## **C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES**

Los descriptores operativos indicados son los marcados en el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

**1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM 4, CE1.

**2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

**3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3

**4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2.

**5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

**6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.**

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4.

### MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES EN EL BACHILLERATO:

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

### D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

En la materia de química en 2ºBachillerato trabajaremos los contenidos a través de los criterios de evaluación mediante unidades de trabajo, distribuidas de la siguiente forma:

	UNIDAD TEMPORAL DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	U.T.1. Estructura y propiedades periódicas	SA.1. Arquitectos atómicos: estructuras y sistema periódico	16
	U.T.2. El enlace químico	SA.2. Enlazándonos con la química	10
	U.T.3. Termoquímica	SA.3. La máquina de vapor.	14
SEGUNDO TRIMESTRE	U.T.4. Cinética química	SA.4. Pisemos el acelerador.	8
	U.T.5. Equilibrio químico	S.A.5. Seamos equilibristas.	16
	U.T. 6. Reacciones ácido-base	S.A.6. A base de ácido.	16
TERCER TRIMESTRE	U.T.7. Reacciones Redox	SA.7. Diseñando el coche del mañana.	16
	U.T.8. Química orgánica	SA.8. ¿Orgánico o sintético?	16

## SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### **S.A.1: Arquitectos atómicos: estructuras y sistema periódico:**

El diseño de la SA pretende trabajar este criterio siguiendo una línea en la que el alumnado se convierta en arquitecto y, al igual que se construye un edificio o una infraestructura, hagan lo mismo con los átomos. Para ello, se hará uso de un modelo expositivo y directivo en determinados contenidos, y complementándose con indagación científica y simulaciones en laboratorios virtuales, debiendo realizarse informes de las prácticas efectuadas. Con estos modelos de enseñanza se pretende ayudar a explicar los diferentes modelos atómicos hasta llegar al modelo propuesto por Bohr. Otros elementos como la teoría cuántica del átomo desde las hipótesis de Planck hasta la descripción de las subpartículas atómicas pueden favorecerse empleando para ello recursos digitales como los que ofrece la Universidad de Colorado, ya que muestra simulaciones interactivas para muchos de estos conceptos.

### **S.A.2: Enlazándonos con la química**

La propuesta incluye la aplicación del modelo explicativo, así como la resolución de problemas. Debido a la dificultad que suele presentarse para asimilar correctamente el concepto de enlace, se propondrán varias tareas basadas en modelos deductivos, de modo que el alumnado sea capaz de trabajar y comprender por qué el grafito o el diamante tienen unas propiedades tan diferentes cuando su composición atómica es exactamente la misma. También se plantean actividades de investigación y de grupo de expertos para trabajar contenidos como los semiconductores y sus repercusiones para la sociedad actual. Otro elemento que será tratado con detenimiento será el de la formulación, siguiendo la nomenclatura IUPAC, para lo cual se seguirá un modelo de enseñanza deductivo, y en el que como producto e instrumento de evaluación se propondrá una serie de ejercicios.

### **SA 3 – La máquina de vapor.**

El objetivo es diseñar y construir una maqueta de una máquina de vapor de pistón. En la maqueta deberá ser visibles los diferentes mecanismos y partes de la máquina. Los mecanismos se podrán mover mediante un accionamiento eléctrico o manual. Las partes principales de la máquina son: la caldera, la bancada o los soportes, la guía del pistón, el cilindro, la válvula de pistón, el eje principal, el volante de inercia, el regulador centrífugo, la válvula de regulación, el eje de salida y los soportes del eje de salida.

### **SA 4 - Pisemos el acelerador.**

En esta SA se trabajarán aspectos como las ecuaciones cinéticas, la teoría de colisiones, o la energía de activación, todo ello para explicar los factores que modifican la velocidad de reacción, y que servirán de base para llegar a los

catalizadores. A excepción de este último apartado, el resto de los elementos se trabajarán empleando un modelo de enseñanza directiva que, en ocasiones, requerirá el empleo del expositivo. La realización de problemas serán la parte fundamental del primer bloque como medio para la evaluación de la SA. La última parte se trabajará mediante la elaboración de un trabajo individual donde se detalle el uso de catalizadores en la sociedad actual y la importancia de los mismos.

### **SA 5 – Seamos equilibristas.**

Dado que los contenidos de equilibrio servirán como fundamento para temas posteriores, se realizará una gran cantidad de ejercicios, problemas y actividades que permitan asegurar una adecuada asimilación de los contenidos a tratar, como conocer los tipos de equilibrio, interpretar y calcular las diferentes constantes presentes, los factores que influyen (concentración, solubilidad, grado de ionización) así como la correcta aplicación del principio de Le Châtelier. Todos estos contenidos del criterio se trabajarán empleando un modelo de enseñanza basado fundamentalmente en un sistema expositivo, en la que se incluirán algunos elementos de gamificación, empleando recursos elaborados en plataformas como Cerebriti, Quizlet y similares. En esta ocasión, la SA finalizará con la realización de una prueba objetiva, que permitirá evaluar en mayor medida el saber hacer sobre el tema por parte del alumnado.

### **SA 6 - A base de ácido.**

Entre los contenidos teóricos que se trabajarán se encuentran las diferentes definiciones de ácido-base propuestas por Brönsted-Lowry, el equilibrio en reacciones con transferencia de protones, determinación de pH, hidrólisis y las valoraciones ácido-base, cuyo contenido tendrá mayor incidencia en el apartado práctico de la SA,. Todos estos elementos serán mostrados siguiendo un modelo expositivo en los momentos iniciales de cada concepto, para posteriormente plantear problemas que el alumnado deberá resolver. Como ya se dejó entrever anteriormente, será una parte importante la realización de prácticas en laboratorio (preferiblemente en versión presencial, aunque se dispondrá de laboratorio virtual en caso de que fuera necesario), ya que es ahí donde se llevará a cabo una experiencia de volumetría, y donde se trabajará el pH, indicadores, y determinación de características de una disolución parcialmente desconocida frente a otra conocida. También se establecerá al alumnado la realización de un trabajo de investigación, de modo que identifique aplicaciones de los ácidos y las bases en la vida real. La SA finalizará con la realización de una prueba objetiva.

### **SA 7 - Diseñando el coche del mañana.**

Para la enseñanza del criterio anteriormente mencionado, se seguirá como eje de trabajo los posibles pasos para el diseño y construcción de un automóvil impulsado por hidrógeno. De esta manera, es posible tratar todos los estándares de aprendizaje del criterio, así como realizar un breve repaso a aspectos de la química orgánica, la cual se trabaja en los primeros trimestres y debe ser refrescada debido a su presencia en las pruebas de acceso a la universidad.

### **SA 8 - ¿Orgánico o sintético?**

El desarrollo de la SA dará comienzo con el trabajo de la formulación orgánica. Para ello, se hará uso de la técnica de aula invertida, en la que el profesorado preparará los materiales necesarios para el trabajo autónomo del alumnado, para que finalmente se lleven a cabo numerosas actividades de problemas. En el caso de las isomerías, se propone combinar un modelo de enseñanza más expositivo con la gamificación educativa, de modo que un tema que en ocasiones resulta complejo o desmotivador para el alumnado, le resulte de mayor interés. De este modo, el planteamiento de un escape room en donde deban identificar las diferentes isomerías que se planteen suponga un incentivo por el aprendizaje. Otro elemento importante en esta SA serán los trabajos de investigación (para trabajar diferentes reacciones orgánicas, y la importancia que tienen en la sociedad actual), así como la realización de una visita a instalaciones universitarias con laboratorios de química orgánica como, por ejemplo, el Instituto Universitario de Bio-Orgánica de la ULL, donde acercar la realidad de la química orgánica y los procesos de síntesis al alumnado, además de conociendo la realidad científica presente en las Islas. La visita al laboratorio también será una parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, una prueba objetiva servirá como instrumento de evaluación de mayor peso en la SA, donde se comprobará que el alumnado domina adecuadamente los aspectos recogidos en el criterio como la formulación siguiendo las normas IUPAC, isomerías de compuestos de carbono, además de las principales reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox). Puesto que algunos de los conceptos que se requieren para la completa comprensión de dichas reacciones no se han tratado en el curso, se dedicará una o dos sesiones para recordar aquellas que se hayan trabajado en cursos anteriores, y se introducirán aquellos que sean completamente nuevos, como puede ser el caso de oxidación-reducción.

### **Contenidos**

#### **UNIDAD DE TRABAJO 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y EL SISTEMA PERIÓDICO**

##### **A. Enlace químico y estructura de la materia**

###### **1. Espectros atómicos**

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

- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos.

Relación con la estructura electrónica del átomo.

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

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

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

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

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

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

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 2: ENLACE QUÍMICO**

### **A. Enlace químico y estructura de la materia**

- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

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

- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

### **UNIDAD DE TRABAJO 3: TERMODINÁMICA QUÍMICA**

#### **B. Reacciones químicas**

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.
- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

### **UNIDAD DE TRABAJO 4: Cinética Química**

#### **B. Reacciones químicas**

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.

### **UNIDAD DE TRABAJO 7: EQUILIBRIO QUÍMICO**

#### **B. Reacciones químicas**

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la

ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.

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

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 8: REACCIONES ÁCIDO-BASE**

### **B.Reacciones químicas**

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

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

- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .

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

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

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

## **UNIDAD DE TRABAJO 9: REACCIONES REDOX**

### **B.Reacciones químicas**

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

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

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

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

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

### **UNIDAD DE TRABAJO 10: QUÍMICA ORGÁNICA**

#### **C. Química Orgánica**

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

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

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

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

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

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

#### **E. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.**

CONTENIDOS TRANSVERSALES	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7	UT8	UT9	UT10	UT11	UT12
Comprensión lectora	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La comunicación audiovisual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La competencia digital	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emprendimiento social y Empresarial		X	X		X		X	X		X	X	X
Fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educación emocional y en Valores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Igualdad de Género		X				X		X		X	X	X
La Creatividad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
La educación para la Salud		X	X	X	X	X	X	X			X	X
La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	X		X	X	X	X	X	X			X	X
El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Las TIC y su uso ético y responsable	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<b>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Resolución pacífica de conflictos</b>		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Valores y oportunidades de Castilla y León</b>		X		X	X		X					X

U.T - Unidad temporal de programación.

## F. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para las materias de Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.del DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de la contribución multidisciplinar y de las demandas socioeconómicas y pedagógicas con el objetivo de que la educación forme para la vida y trascienda más allá de la mera transmisión de conocimientos.

Según este enfoque se debe proponer para el alumnado un papel activo, participativo y autónomo, sea en el laboratorio o en el aula. Por esta razón se potenciará la realización de actividades que fomenten la motivación del alumnado, que sirvan para afianzar sus conocimientos y que a su vez movilicen su potencial cognitivo. Para conseguirlo, el docente debe de adaptarse al nivel competencial del alumnado, y de esa forma planificar el aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos del currículo.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus explicaciones, abordando al comienzo de las sesiones los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que sirvan como base para el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio o trabajos, permitiendo al alumnado exponer el resultado de dichas actividades en común y potenciando un papel activo.

Las estrategias metodológicas deberán tener en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado y todas ellas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula. Se recomienda el uso de metodologías variadas, combinar el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la exemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas,

cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas. En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular.

El grupo es un elemento clave en el bachillerato, ya que puede influir en el bienestar emocional del alumnado y por lo tanto en sus resultados académicos. Es por esto, que se convierte en un recurso metodológico y la base para un buen clima de convivencia en el aula. Por esta razón se debe de trabajar de forma individual y en grupo, mediante agrupamientos flexibles, de forma que supongan un canal de comunicación fluida entre el alumnado y el profesorado.

## **G. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS**

Incluir aquí los proyectos que se programen desde la asignatura. Por ejemplo:

### **PRIMER TRIMESTRE**

- *Concurso de fotografía científica: Los alumnos realizarán fotografías de fenómenos meteorológicos explicando las leyes científicas que permiten su obtención.*

### **SEGUNDO TRIMESTRE**

- *Feria de la ciencia: Los alumnos diseñarán y desarrollaran experimentos sencillos con materiales de uso común para realizarlo delante de los compañeros del resto del centro.*

## **H. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Serán variados y polivalentes.

### **MATERIALES**

- » Material impreso elaborado por el profesor de la materia: apuntes, colecciones de problemas, resúmenes o esquemas, artículos de divulgación científica, etc.
- » TIC's: proyector de aula, ordenadores, móviles, paneles interactivos... para trabajo del alumnado en el aula y en casa. Uso de simuladores 3D, laboratorios virtuales, distintas apps, visionado de vídeos, ...
- » Laboratorio de Química: clases prácticas.

- » Aula Radio: para la creación de podcast de carácter científico.
- » Biblioteca: tanto la del centro como virtuales (LeoTic,...)

## RECURSOS

- » Plataforma virtual TEAMS...
- » Herramientas Office 365: Forms, presentaciones, documentos de texto, hojas excel, representaciones gráficas, ...
- » Uso de simuladores 3D, laboratorios virtuales, distintas apps, visionado de vídeos, ...
- » Blogs: de la profesora y de otras personas o instituciones de carácter científico (USAL, IFT, CERN, etc.)
- » Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, fotocopias, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos, problemas guiados, resúmenes y enlaces a programas para generar contenidos.
- » Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: glosario, conversor de unidades, tabla periódica interactiva, etc.

## I. CONCRECIÓN DE PLANES DE CENTRO

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro. Concretar la participación de la materia en cada uno de ellos.

### ➤ Plan de fomento de la lectura:

En relación con la Física y la Química se actuará para fomentar el interés y hábito por la lectura, así como la capacidad para expresarse en público y por escrito de la forma siguiente:

- Realizar actividades de composición en las que practiquen diversos tipos de textos propuestos, específicos de la materia: exposiciones teóricas, definiciones, narraciones, descripciones, diálogos, comunicaciones, fichas de lectura, etc.

- Realizar actividades de síntesis, como resúmenes y mapas conceptuales de algún contenido concreto, de forma guiada.
- Manejar las nuevas tecnologías para buscar documentación sobre un tema y para presentar trabajos escritos.
- Utilización del blog de la asignatura para la lectura de artículos relacionados con la actualidad científica que serán después comentados y debatidos en clase.

A lo largo del curso se irán facilitando a los alumnos artículos aparecidos en revistas y libros de divulgación científica, así como en internet, que se relacionen con los temas estudiados. Revistas digitales como: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Ciencia Hoy, El Mundo, El País, etc.

Se incidirá no sólo en el contenido científico de los mismos sino en el cuidado y precisión en los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.

Las lecturas recomendadas:

- Resúmenes de biografías de los científicos más refutados de la Física y la Química: Lavoisier, Newton, Einstein, Marie Curie, etc.
- “El bosón de Higgs no te va a hacer la cama” de Javier Santaolalla.
- “La ecuación de Dios” y “Física de los imposible” de Michio Kaku
- “Desayuno con partículas” de Sonia Fernández Vidal

#### ➤ Plan de convivencia.

Se trabajarán todos los temas relacionados con la prevención de violencia de cualquier tipo: violencia de género entre hombres y mujeres, violencia contra personas con algún tipo de discapacidad física o psíquica, violencia o trato desigual por cualquier condición o circunstancia personal o social como condición sexual, raza, religión, cultura, etc.

Entre las estrategias de intervención educativa para prevenir estos tipos de violencia y potenciar la resolución de conflictos de forma pacífica proponemos las siguientes:

- Dar a conocer las normas de convivencia del centro y hacer que las valoren y las respeten.
- Crear un clima de confianza en el que los alumnos expresen libremente sus ideas y opiniones respetando las ideas de los otros.
- Asignar responsabilidades a los alumnos.

- Promover actividades en grupo en las que se coopere, se respete, se comparta.
- Detectar cualquier trato injusto entre los alumnos y realizar actividades para modificar esas conductas. En casos difíciles se solicitará la ayuda del departamento de Orientación.
- Colaborar con el resto del equipo docente para detectar conductas inadecuadas y proponer soluciones conjuntas.
- Dar a conocer y fomentar conductas de respeto hacia los demás y de solución de conflictos de forma pacífica.
- Reforzar las conductas positivas y tratar de resolver las situaciones conflictivas por medio del diálogo tratando de no recurrir a la sanción al primer conflicto.

➤ **Plan de atención a la diversidad.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a: el número de alumnos y alumnas y el funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

En cuanto al desarrollo de contenidos curriculares:

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Aspectos competenciales que se identifican en el grupo, prioridades, logros, ....
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

➤ **Plan de igualdad.**

La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Desde la materia de Física y Química se procurará mantener un lenguaje inclusivo pues es la pantalla para entender la realidad y aunque no es la solución al problema, cambiando el tipo de comunicación se puede promover mucho más la igualdad.

En cuanto a las actividades, se procurará visibilizar la labor de científicas que a lo largo de la historia han marcado hitos en la investigación relacionada con diferentes ramas y contenidos relacionadas con los contenidos de la materia.

Se participará en las actividades que desde el centro se programen para celebrar el “Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia” – 11 de febrero y el “Día Internacional de la Mujer” – 8 de marzo; así como en la realización de una Feria de Ciencia durante la Semana Cultural (final del segundo trimestre).

➤ **Plan Digitalización.**

De acuerdo con el Plan TIC del centro, la materia de Física y Química contribuirá a la mejora en la competencia digital del alumnado programando actividades.

Los alumnos realizarán trabajos con el ordenador, de manera que manejarán una serie de programas y aplicaciones (fundamentalmente los del paquete Microsoft Office) que permitan el tratamiento de datos, la elaboración de tablas, diagramas, etc, ...

1. Uso de **Teams**: nos permite mandar y recibir tareas en formatos de texto, imagen vídeo, PowerPoint,... y comunicarnos con alumnos y padres por chat. También realizaremos cuestionarios Forms a través de Teams.
2. Uso del **Correo electrónico oficial de la Junta de Educación**.
3. **Ptable**. Tabla periódica interactiva que permite conocer las propiedades de cada elemento con un simple clic. También es muy útil e incluye algunas actividades para comprobar si se domina la tabla periódica y sus elementos.
4. **Conversores de unidades**. Conversores *online* de diferentes tipos de unidades, para asimilar y practicar las equivalencias entre las medidas.
5. **PhET (en inglés)**. Simulaciones interactivas diversas que pueden utilizarse en línea o descargarse. Permiten comprobar de forma práctica y virtual conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, las fuerzas o la energía.
6. **Apps de Física**. Colección de sencillos *applets* que recrean diferentes procesos o situaciones físicas en las que pueden modificarse variables para observar los cambios y evoluciones que generan.
7. **Proyecto Newton**. Espacio web coordinado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el que se recopilan recursos educativos para la materia de Física y Química.

Tiene una sección de juegos con más de 200 propuestas lúdicas y didácticas.

8. **FQ Experimentos.** Canal de YouTube del profesor Manuel Díaz Escalera, donde propone experimentos de Física y Química en los que se utilizan materiales cotidianos. En todos se dan instrucciones para llevar a cabo el experimento y se incluye una explicación científica del fenómeno.
9. **Videos de Física y Química divertidas.** Videos de experimentos educativos realizados por el equipo de profesores y alumnos del Departamento de Física y química del IES Antonio M<sup>a</sup> Calero de Pozoblanco (Córdoba).
10. **Vídeos de Youtubers científicos:** visionado de vídeos de índole científica de Javier Santaolalla, Javier Crespo, la Gata de Schrödinger, etc. En ellos se explican fenómenos científicos, biografías, temas científicos de actualidad, debates, etc...
11. **Blog de la profesora:** donde podrán encontrar información relacionada con el temario impartido pero, también, sobre noticias relevantes de actualidad científica, proyectos del centro, concursos de carácter científico, material de la USAL, de la RSF y RSQ, etc..
12. **Página de la USAL:** donde se podrá consultar la matriz de especificaciones, así como exámenes de convocatorias anteriores y otras informaciones de interés para el alumnado sobre la prueba de acceso a la Universidad.

➤ **Proyecto Centro Sostenible**

La formación al alumnado sobre el medioambiente, su conocimiento y cuidado, es una de las líneas de acción prioritarias del centro y directamente conectada con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6, 7, 12, 13, 14 y 15, relacionados directamente con la educación ambiental.

El centro cuenta con un plan de Centro Sostenible, por eso, para concienciar a los alumnos en este sentido se plantean las siguientes actividades:

- *Energía Solar:* colaboraremos en el Proyecto Sostenible del Centro elaborando hornos solares y/o un reloj de sol.
- *Papel 0:* Se procurará que la mayoría del material escrito entregado a los alumnos sea en formato digital para ahorrar papel.
- *Eliminación de residuos:* se incidirá, en el laboratorio especialmente, en la importancia del reciclaje y eliminación responsable de residuos siguiendo las medidas necesarias para la protección del medio ambiente.
- *Material reciclado:* procuraremos que el material empleado en los proyectos y o trabajos de aula sea reciclado o fácil de reciclar y/o reutilizar.

➤ **Proyecto La radio escolar.**

Elaboración de podcast con motivo del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, Día de la Educación Ambiental, Feria de la Ciencia, etc. También para podcast de reseñas literarias sobre novelas o artículos científicos.

➤ **Plan de Emprendimiento**

El carácter emprendedor se fomentará al abordar un proyecto científico, especialmente en equipo, donde cada uno habrá de valorar sus debilidades y fortalezas para enriquecer el trabajo colaborativo.

Se procurará que los alumnos realicen visitas a centros de investigación y empresas de la zona donde puedan conocer de primera mano las aplicaciones de la ciencia y sus aportaciones a la sociedad actual, valorando dichas aportaciones y sus impactos sociales, económicos y medioambientales.

**J. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

<b>VISITA AL CENTRO DE INFORMACIÓN DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR - MADRID</b>	
<b>CURSO</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1(STEM2) 1.3 (CE1, STEM5, CPSAA1.2.)
2	2.1 (STEM1, STEM2, CE1) 2.2 (STEM2, CPSAA4) 2.3. (STEM1, STEM2)
3	3.4 (CCL5, STEM4)
4	4.1 (CCL3,STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)
6	6.1 (STEM2, CD4, CPSAA4, CC3, CCEC1) 6.2 (STEM5, CD4, CC4)
<b>FERIA DE LA CIENCIA</b>	
<b>CURSO</b>	<b>2º BACHILLERATO</b>
<b>Competencias</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1	1.1 (CCL1, STEM2, CD1)

2	2.1 (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3) 2.2 (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4) 2.3 (STEM2. CE1)
3	3.2 (STEM4, CD3, CC1, CCEC2) 3.3 (STEM5, CPSAA2, CC1)
4	4.1 (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4) 4.2 (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)
5	5.1 (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2) 5.2(STEM3, STEM5, CE2)

Las fechas de las actividades pueden sufrir variaciones a lo largo de curso.

## **K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

Decreto 40/2022 Art. 31 Evaluación del alumnado

“2. La evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la *consecución de los objetivos establecidos para la etapa* y el grado de adquisición de las competencias previstas en los descriptores operativos.

3. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriales a los que se refiere el artículo 10, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia, serán los criterios de evaluación que figuran en el anexo III.

4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán *instrumentos variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen*. En todas las materias se incluirán *pruebas orales de evaluación*.

5. Estas técnicas e instrumentos deberán *aplicarse de forma sistemática y continua* a lo largo de todo el proceso educativo.

6. En los procedimientos de evaluación, *el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.*”

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

- » De Observación
  - Registro del profesor.
- » De desempeño
  - Cuaderno del alumno o porfolio
  - Proyectos: Productos finales.
- » De rendimiento
  - Prueba oral
  - Prueba escrita.

### **MOMENTOS DE EVALUACIÓN**

Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y se aplicarán en diferentes momentos según la programación de las diferentes actividades que se establezcan en cada momento.

### **AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

Se utilizará la heteroevaluación: La realiza el profesor a partir de su guía de observación y de la revisión del cuaderno de trabajo del alumno y las pruebas objetivas realizadas.

La autoevaluación: El alumno realizará su autoevaluación a partir de una diana que le ofrecerá la profesora. Con ella detectará las áreas de mejora y en la siguiente revisión comprobará su evolución.

La coevaluación. Durante el desarrollo de los trabajos en equipo, cada alumno evaluará la actitud y resultado de las tareas de todos los integrantes del equipo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO.**

#### **Competencia específica 1**

1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)

1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos,

destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)

1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)

### **Competencia específica 2**

2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)

2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)

2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)

### **Competencia específica 3**

3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)

3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)

3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)

### **Competencia específica 4**

4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)

4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)

4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)

### **Competencia específica 5**

5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)

5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)

5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)

5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)

### **Competencia específica 6**

6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)

6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)

6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las pruebas escritas, (entrando toda la materia dada si el profesor lo considera oportuno), pueden incluir:

- Cuestiones conceptuales o de razonamiento sobre conceptos o fenómenos físicos o químicos.
- Supuestos prácticos de situaciones físicas concretas, para la identificación del fenómeno involucrado y su solución, cuantitativa o cualitativa.
- Ejercicios prácticos y/o de resolución de problemas.
- Los informes de prácticas de laboratorio, según las prácticas realizadas
- Los trabajos individuales o en grupo, de naturaleza variable según el alumnado y el desarrollo de la programación, que se avisarán con la suficiente antelación, especificando los criterios de corrección en cada caso antes de su realización.

Se superará la asignatura en cada evaluación si el resultado de la media ponderada correspondiente (según valores indicados en las pruebas) es igual o mayor que 5 sobre 10. Igualmente se aprobará el curso si la media de las tres evaluaciones es igual o mayor que 5 sobre 10. Se realizará una prueba de recuperación final en junio basada en los criterios de evaluación no superados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	De Observación	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					AGENTES DE EVALUACIÓN		
			De Desempeño			De Rendimiento		HETERO EVALUACIÓN	AUTO EVALUACIÓN	CO EVALUACIÓN
			Tareas	Trabajo individual/ Proyecto	Prácticas de laboratorio	Pruebas orales	Pruebas escritas			
1.1	0,5			0,5					x	x
1.2	20,0						20	x	x	x
1.3.	15						15			
2.1	15						15	x	x	x
2.2	10						10	x	x	x
2.3	5						5	x		x
3.1	5						5	x	x	x
3.2	10						10	x	x	x
3.3	10	2	1			1,5	5	x	x	x
4.1	1	1							x	x
4.2	1			0,5					x	x
4.3	1					1				
5.1	1		1					x	x	x
5.2	1					1			x	x
5.3.	1			1					x	x
5.4	1				1					
6.1	1	1						x		

<b>6,2</b>	<b>1</b>					<b>1</b>		<b>x</b>		
<b>6,3</b>	<b>0,5</b>					<b>0,5</b>				
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>5,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>5,0</b>	<b>85,0</b>			

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En la corrección de todas las pruebas se tendrá en cuenta:

En la calificación de **pruebas escritas**, se valorará positivamente la coherencia, rigor y análisis racional en la respuesta a cada una de las cuestiones y problemas propuestos, teniendo en cuenta que en estas materias resolver problemas no consiste en aplicar “fórmulas” alegremente, sino saber en todo momento la razón por la que procede utilizar una ecuación dada u otra diferente. La correcta utilización de la nomenclatura, resultados, unidades y conceptos físico-químicos así como la utilización correcta de las herramientas matemáticas, ortográficas y sintácticas necesarias para la respuesta de los ejercicios.

Para todas las pruebas escritas se tendrá en cuenta:

- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá una nota de 0 en el examen correspondiente. Aplicable a proyectos o tareas plagiadas de internet
- Se podrán restar puntos si el alumno habla durante el examen.
- Si un/a alumno/a falta a un examen deberá presentar un justificante médico el día que se incorpore al aula y será el profesor quien le indique la fecha en que deberá realizarlo. Cuando no sea posible presentar un justificante médico el alumno deberá justificar adecuadamente la falta.
- No se permitirá el uso y exhibición de teléfonos móviles ni cualquier otro dispositivo electrónico (smartwatch) durante la realización de la prueba. Su uso implicará la retirada del examen que será calificado con un cero.
- No se corregirán aquellos exámenes que estén escritos con lápiz, con bolígrafo rojo, o que incluyan dibujos, palabras, frases, etc., que no hagan referencia expresa a los contenidos de dicha asignatura referidos en la prueba, o que según el criterio del profesor sean ofensivas o improcedentes.
- La mala presentación, desorden, tachones se penalizará con un 20% siempre que se pueda entender. Cuando la ilegibilidad o el desorden en el desarrollo de una pregunta impida su correcta comprensión, dicha pregunta quedará sin corregir.
- En el caso de dar varias respuestas distintas a un problema o cuestión de un examen y no especificar cuál es la correcta, se anularán ambas. Independientemente de su contenido.
- La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén correctamente explicados y argumentados, cuidando

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

Teléfono: 923 300 269 -Móvil 636 374 879 e-mail: [37010091@educa.jcyl.es](mailto:37010091@educa.jcyl.es) PÁG 29 de 35



la sintaxis y la ortografía y utilizando el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades y las operaciones matemáticas necesarias para resolver los problemas.

- Todos los ejercicios de una prueba escrita tendrán indicado el valor correspondiente a cada pregunta, ejercicio o cuestión.
- En la **resolución de problemas**, el alumnado deberá atenerse a la siguiente pauta:
  - Hacer un dibujo o esquema del enunciado (si fuera necesario).
  - Indicar claramente el planteamiento
  - Cambiar todas las unidades al Sistema Internacional cuando sea necesario. Mediante factores de conversión.
  - Justificar y escribir las ecuaciones que va a utilizar, sustituir los datos y hacer los correspondientes cálculos. Explicación razonada del proceso de resolución.
  - Resaltar el resultado obtenido, poner el símbolo de la magnitud calculada, poner las unidades cuando sea necesario y poner el valor con el adecuado número de cifras significativas. Justificación si da lugar de los resultados correctos y absurdos.
- Por ello se valorará negativamente cuando se trata de resolver **problemas numéricos**:
  - La no existencia de un razonamiento del problema y la no justificación del porqué se usan unas determinadas ecuaciones matemáticas, aunque los cálculos numéricos del mismo sean correctos. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% de la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
  - No expresar los resultados con las unidades adecuadas y correctamente escritas o no usar las unidades a lo largo de los procesos. En ecuaciones sencillas será necesario realizar también la simplificación de las unidades. La omisión repetida de las unidades en los resultados se podrá penalizar con un máximo de 0,25 puntos por cada unidad omitida.
  - No realizar los cambios de unidades mediante factores de conversión supondrá una disminución del 10% del valor del problema o apartado.
  - La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, se penalizará con un 30% en el apartado correspondiente. Resultado incoherente o absurdo resta 0.25.

- En la resolución de ejercicios de química, si el alumno no expresa correctamente las fórmulas químicas de los compuestos que aparecen en el enunciado, se penalizará con un 30% la puntuación del ejercicio.
- En ejercicios de nomenclatura y formulación química se limitará el número de fallos.

En las preguntas relativas a **contenidos teóricos**

- Las respuestas deberán ajustarse a lo que en cada caso se pregunta. De no ser así, la respuesta será incorrecta.
- Cuando en la respuesta aparezcan términos contradictorios e incongruentes, ésta se considerará incorrecta o en función de lo redactado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.
- Las respuestas incompletas se calificarán en función de la importancia de aquello que falte por contestar.
- En caso de que una pregunta tenga varios apartados o se formule con varias cuestiones, se debe identificar claramente el apartado y la cuestión que se está contestando, no debiendo dar una respuesta global para todos ellos, a no ser que el profesor indique lo contrario.
- Las respuestas deberán redactarse a bolígrafo de forma correcta, precisa y lógica con vocabulario y ortografía adecuados.
- Cualquier error de concepto muy grave que aparezca en una respuesta invalida el valor de ésta.

Las **pruebas orales** de tipo conceptual a lo largo del desarrollo de las clases, así como la explicación de problemas en la pizarra que serán plasmadas en notas, observando el desarrollo de la comprensión del lenguaje científico. Además de la explosión de las tareas de investigación o proyectos Junto al grado de consecución de éstos se valorará: también la corrección, fluidez y seguridad en la expresión oral.

La **Observación del cuaderno de trabajo** en clase que debe contener:

- Esquemas o resúmenes de cada unidad que se realizarán cada día.
- Actividades y explicaciones que se realizan día a día en clase.

Las **Tareas o Actividades propuestas** que el alumno debe realizar en casa. Las actividades figurarán en el cuaderno, todas corregidas y en el orden en el que se realizan en clase.

Los informes de laboratorio, (si los hubiera), las tareas y proyectos deberán ser entregados en la fecha propuesta o antes de la misma, nunca después. La no entrega a tiempo supondrá una calificación de 0 por cada práctica, tarea o proyecto no entregado.

La **Observación directa**, por parte del profesor, de la evolución del proceso de aprendizaje individual

- Participación en las clases
- Actitud, interés y motivación, se valorará la realización de los resúmenes o esquemas que se han estudiado, de las actividades propuestas, interés por la materia.
- Comprensión del lenguaje científico, en las actividades propuestas a lo largo del curso y en algún trabajo de investigación.

## **L. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el Capítulo V del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, se indica que todo el alumnado, con independencia de sus necesidades individuales, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características y necesidades. Por ello, adoptaremos las medidas necesarias con el fin de que todos los alumnos logren el desarrollo de las competencias clave y los objetivos generales de etapa especificados en el perfil de salida. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades. Además, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el plan de atención a la diversidad establecido en el Proyecto Educativo de Centro

Nos basaremos en los principios DUA (Diseño Universal del Aprendizaje) por lo que se ofrecerán múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información, se proporcionan múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe, y se estudian múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

Se llevarán a cabo tres tipos de medidas en función de las necesidades del alumnado:

Medidas de refuerzo, incluidas en el plan de refuerzo de la PGA que se llevarán a

cabo tan pronto como que se detecte que el progreso no es el adecuado.

Medidas de enriquecimiento curricular, incluidas en el plan de enriquecimiento curricular de La PGA, destinado a los alumnos con mayores capacidades

Medidas de adaptaciones curriculares, que serán de acceso, significativas y no significativas.

### **PLANES DE REFUERZO**

Este es uno de los planes incluidos en la PGA y, por tanto, seguiremos los protocolos de detección y elaboración del plan de refuerzo que en él se recogen.

A partir del seguimiento y observación diarios, el análisis del expediente académico, y la información aportada desde el departamento de orientación, se podrá detectar si algún alumno precisa de este tipo de refuerzo.

### **PLANES DE RECUPERACIÓN**

Para aquellos alumnos que no hayan superado alguna evaluación se les hará un plan de recuperación encaminado a la consecución de las competencias específicas y contenidos trabajados.

### **PLANES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR.**

Para el alumnado con mayores capacidades se programarán actividades como investigaciones, desarrollo de contenidos en el medio o intercambios de experiencias con alumnado de otros centros, o de otras instituciones en función de los intereses del alumnado objeto de este plan.

### **ADAPTACIONES CURRICULARES**

En caso de tener alumnado con necesidades se adaptarán los procesos y los contenidos según sus motivaciones, capacidades e intereses. Se realizarán adaptaciones:

- De acceso: mobiliario, ayudas técnicas (emisora FM, Zoomtex, sillas y mesas adaptadas, uso de ordenador o dispositivos tecnológicos ...).
- No significativas: Se adaptarán elementos no prescriptivos del currículo: tiempos de entrega de trabajos o realización de exámenes, tipo y forma de las actividades...
- Significativas: Afectan a los elementos del currículo: competencias, criterios de evaluación... Cuando sea necesario realizar una adaptación significativa se contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

## **M. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente se utilizará la

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

Teléfono: 923 300 269 -Móvil 636 374 879 e-mail: [37010091@educa.jcyl.es](mailto:37010091@educa.jcyl.es) PÁG 33 de 35

siguiente tabla donde se valorará de 1 a 5 cada uno de los ámbitos de evaluación recogidos en la misma, siendo el 1 nada conseguido y el 5 completamente conseguido. Todos estos aspectos se recogerán mediante un formulario FORMS para la evaluación de la práctica docente, a final de curso.

	1	2	3	4	5
<b>1.-Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:</b>					
<i>a.1.-Elaboración de la programación didáctica.</i>					
<i>a.2.-Elaboración de la programación de aula.</i>					
<i>b.1.-Contenido de la programación didáctica.</i>					
<i>b.2.-Contenido de la programación de aula.</i>					
<i>c.1.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.</i>					
<i>c.2.-Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.</i>					
<i>d.1.-Revisión de la programación didáctica.</i>					
<i>d.2.-Revisión de la programación de aula.</i>					
<i>e.-Información ofrecida sobre la programación didáctica.</i>					
<b>2.-Evaluación de la práctica docente:</b>					
<b>a.-Planificación de la Práctica docente:</b>					
<i>a.1.-Respecto de los componentes de la programación didáctica.</i>					
<i>a.2.-Respecto de los componentes de la programación de aula.</i>					
<i>a.3.-Respecto de la coordinación docente.</i>					
<b>b.-Motivación hacia el aprendizaje del alumnado:</b>					
<i>b.1.-Respecto de la motivación inicial del alumnado.</i>					
<i>b.2.-Respecto de la motivación durante el proceso.</i>					
<b>c.-Proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>					
<i>c.1.-Respecto del desarrollo de las actividades.</i>					
<i>c.2.-Respecto de la organización del aula.</i>					
<i>c.3.-Respecto del clima en el aula.</i>					
<i>c.4.-Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.</i>					



d.-Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.					
d.1.-Respecto de lo programado.					
d.2.-Respecto de la información al alumnado.					
d.3.-Respecto de la contextualización.					
e.-Evaluación del proceso.					
e.1.-Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.					
e.2.-Respecto de los instrumentos de evaluación.					
e.3.-Respecto de la participación de las familias.					

## N. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Importante como referencia para el plan de refuerzo del siguiente curso en cuanto a contenidos trabajados en la materia.

GRADO DE DESARROLLO ALCANZADO EN LA PROGRAMACIÓN				
	U.T. <sup>1</sup>			Observaciones: Alteraciones, desfase, incidencias con respecto a la programación
1 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
2º TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
3 <sup>er</sup> TRIMESTRE		Inferior a lo previsto		
		Lo previsto		
		Superior a lo previsto		
METODOLOGÍA (Breve resumen)				
RESULTADOS	CUANTIFICACIÓN (%)			Observaciones: Especificar si hay varios grupos. Valoración de los resultados.
		Insuficiente		
		Suficiente		
		Bien		

<sup>1</sup> N° de unidades temporales de programación desarrolladas.

		Notable	
		Sobresaliente	
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	Descripción		<b>Observaciones:</b> Especificar las modificaciones
		Los establecidos	
		Con modificaciones	
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES	Cuantificación (nº)		<b>Observaciones:</b> Valoración de los resultados
		Recuperan	
		No Recuperan	
PLANES DE CENTRO	RELACIÓN DE PLANES PARTICIPADOS		<b>Observaciones:</b> Valoración de otras actividades
RECURSOS		Libro de texto	<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
		Apuntes profesor	
	Herramientas TIC <sup>s2</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
	Otros <sup>3</sup>		<b>Observaciones:</b> (sobre estos u otros recursos):
ACTIVIDADES	REALIZADAS		<b>Observaciones</b>
	COMPLEMENTARIAS		
EXTRAESCOLARES			
OTRAS APRECIACIONES	Necesidades materiales, espaciales...		
	Propuestas de mejora.		

<sup>2</sup> Especificar herramientas utilizadas: plataforma virtual, radio escolar, Teams, Kahoot, Genially...

<sup>3</sup> Libros lectura, laboratorio, biblioteca centro....

C/ San Francisco, s/n. -37800 Alba de Tormes (Salamanca)

## ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

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

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

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

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

## ANEXO III: PLAN DIGITAL DE CENTRO

<b>PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE TIC</b>
Metodologías innovadoras usadas (proyectos, pensamiento computacional...).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos o procesos TIC utilizados para la actividad docente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para presentar la información.</li> <li>○ Para elaborar materiales.</li> <li>○ Para la implantación y desarrollo de metodologías activas e innovadora.</li> </ul> </li> <li>• Recursos o procesos para que los alumnos usen las TIC y aborden las diferentes áreas que compone la competencia digital:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Información.</li> <li>○ Comunicación.</li> <li>○ Resolución de problemas.</li> <li>○ Creación de contenido.</li> <li>○ Seguridad.</li> </ul> </li> </ul>
<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN TIC</b>
Evaluación del uso de las TIC por parte de los alumnos y evaluación usando TIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de evaluar trabajos digitales del alumno (rúbricas, aportación a la nota del alumno en la asignatura...).</li> <li>• Forma de lleva a cabo coevaluaciones y autoevaluaciones, evaluar usando TIC (portfolio, Kahoots, Thatquiz, Plickers, Google Forms, Aula Virtual, ...).</li> <li>• Forma de evaluar la competencia digital de los alumnos(rúbricas)</li> <li>• Forma de comunicar el progreso del aprendizaje mediante herramientas digitales (e-portfolio, tutorías inteligentes, simulaciones...).</li> </ul>
<b>OTROS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROYECTOS DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN, CONCURSOS en los que tengáis pensado participar.</li> <li>• Forma de usar las TIC para la atención a la diversidad</li> </ul>

## ANEXO IV: ACUERDOS DE DEPARTAMENTO

### Acuerdo del Departamento sobre el redondeo/truncamiento de las calificaciones

Reunidos los tres miembros del Departamento de Física y Química, se acuerda por unanimidad lo siguiente: Las calificaciones numéricas de cada una de las tres evaluaciones se expresarán mediante un **número entero**.

Por tanto, se **truncarán a la unidad inferior, sin aplicar redondeo**. Esto implica que cualquier nota con decimales se ajustará al número entero inmediatamente inferior. Ejemplo:

- 6,9 → 6
- 6,1 → 6
- 5,99 → 5

Esta medida se llevará cabo para todas las asignaturas dependientes de este Departamento.

### Acuerdo sobre la realización de exámenes de recuperación

Reunidos los tres miembros del Departamento de Física y Química, se acuerda por unanimidad lo siguiente: con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades y el adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje, se establece la siguiente disposición para las asignaturas dependientes de este departamento:

- El alumnado podrá realizar exámenes de recuperación correspondientes a cada una de las evaluaciones en la que no haya alcanzado los objetivos mínimos establecidos, **siempre y cuando el profesor responsable de la materia lo considere necesario**.
- Dichos exámenes se programarán en fechas determinadas por el profesor que imparte la materia.
- Al finalizar el curso se realizará un examen de recuperación global con la finalidad de que todo el alumnado tenga oportunidad de superar los criterios de evaluación que no haya podido superar a lo largo del curso o bien la posibilidad de subir las calificaciones de dichos criterios.
- El examen de recuperación no sustituye automáticamente la nota anterior, sino que se añade como prueba complementaria.
- Si el resultado es peor que los obtenidos en exámenes anteriores, también se registra y se valora, incentivando al alumnado a prepararse adecuadamente.