

**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA DEL  
DEPARTAMENTO DE  
FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO  
2022-2023**

**I.E.S. RIBERA DEL DUERO**

**ROA (BURGOS)**

## ÍNDICE

### Introducción

### Contextualización legislativa

## PROGRAMACIÓN 3º E.S.O

<b>1. Conceptualización y características de la materia.....</b>	<b>5</b>
1.1 Justificación y planificación de la programación didáctica.	
1.2 Marco legislativo	
1.3 Características del alumnado	
<b>2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos:     mapa de relaciones competenciales.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Evaluación inicial.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los     que se asocian.....</b>	<b>28</b>
<b>5. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.....</b>	<b>46</b>
<b>6. Metodología didáctica.....</b>	<b>47</b>
<b>7. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....</b>	<b>48</b>
<b>8. Planes de centro (lectura, internacionalización, educación ambiental).....</b>	<b>49</b>
<b>9. Actividades complementarias y extraescolares.....</b>	<b>49</b>
<b>10. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.....</b>	<b>50</b>
<b>11. Atención a las diferencias individuales del alumnado. Plan de refuerzo y     recuperación.....</b>	<b>50</b>
<b>12. Evaluación de la programación didáctica.....</b>	<b>51</b>

## PROGRAMACIÓN 1º BACHILLERATO

13. Conceptualización y características de la materia.....	52
14. Contribución de la Física y la Química al logro de los objetivos.....	53
15. Contribución de la Física y la Química al desarrollo de las distintas competencias.....	56
16. Evaluación inicial.....	61
17. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	62
18. Competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos...62	
D1.Desglose de los criterios de evaluación en indicadores de logro.....	75
D2.Vinculación de los contenidos (unidades concretas de trabajo) a los criterios de evaluación a través de sus indicadores de logro.	
19. Contenidos de carácter transversal.....	135
20. Metodología didáctica.....	138
21. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	145
22. Planes de centro (lectura, internacionalización, educación ambiental) .....	148
23. Programa de actividades complementarias y extraescolares.....	149.
24. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.....	151
25. Atención a las diferencias individuales del alumnado. Plan de refuerzo y recuperación. ....	161
26. Secuencia de unidades temporales de programación. ....	166
27. Evaluación de la programación didáctica.....	167

## INTRODUCCIÓN

En el curso 2022/2023, el Departamento de Física y Química estará compuesto por las profesoras siguientes: Dña. Violeta de la Fuente Luján (Jefa de departamento), y Dña. Sonia Aragón Abajo.

Las materias correspondientes a cada curso quedan repartidas de la siguiente forma:

MATERIA Y CURSOS	PROFESOR
Biología 1ºESO (Bilingüe)	Sonia Aragón Abajo
Física y Química 2º ESO A	Sonia Aragón Abajo
Física y Química 2º ESO B	Violeta de la Fuente Luján
Física y Química 3º ESO	Sonia Aragón Abajo
Física y Química 4º ESO	Sonia Aragón Abajo
Física y Química 1º Bachillerato	Violeta de la Fuente Luján
Química 2º Bachillerato	Violeta de la Fuente Luján
Física 2º Bachillerato	Violeta de la Fuente Luján

## CONTEXTUALIZACIÓN LEGISLATIVA

Para las programaciones de 3º ESO y 1º Bachillerato, se han tenido en cuenta:

- **LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)**
- **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)**
- **Real Decreto 984/2021**, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- **Real Decreto 217/2022** de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **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.

- **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

## **PROGRAMACIÓN 3º E.S.O**

### **1.-CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

#### **1.1.- JUSTIFICACION Y PLANIFICACION DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

Planificar se define como el proceso de prever o proyectar lo que se quiere hacer y cómo. Aplicado a la docencia supone elaborar un proyecto que recoja las intenciones educativas y el plan de acción. Es un recurso importantísimo para el alumno, para el profesor e incluso para la sociedad en la que vivimos.

Una programación didáctica debe ser una planificación detallada de la asignatura y no solo un documento prescriptivo de la acción docente.

Es un recurso importante, necesario y útil para:

1. Guiar el aprendizaje del alumno, en la medida en que a través de ella se ofrecen los elementos informativos suficientes para determinar qué es lo que se pretende que se aprenda, cómo se va a hacer y cómo van a ser evaluados los alumnos.
2. Lograr la transparencia en la información de la oferta académica. La programación didáctica debe ser para la comunidad escolar un documento público fácilmente comprensible y comparable.
3. Facilitar un material básico para la evaluación tanto de la docencia como del docente, ya que representa el compromiso del profesor y su departamento en torno a diferentes criterios (objetivos de etapa, saberes básicos, situaciones de aprendizaje) sobre los que ir desarrollando la enseñanza y refleja el modelo educativo del docente.
4. Mejorar la calidad educativa e innovar la docencia. Como documento público para la comunidad escolar está sujeto a análisis, crítica y mejora.
5. Ayudar al profesor/a a reflexionar sobre su propia práctica docente.

Desde el lado del aprendizaje del alumnado, tiene en cuenta los siguientes principios:

1. Expresa de forma clara el currículum de la asignatura.
2. Desarrolla las competencias del curso dado para aplicar de forma integrada los saberes básicos propios de la asignatura.
3. Indica las competencias básicas y específicas evaluables que se esperan de los estudiantes para que superen la asignatura.
4. Aplica las situaciones de aprendizaje adecuadas, es decir, el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.
5. Define los elementos que integran el diseño curricular de la asignatura de Física y Química de manera estructurada y transparente con especial atención a:
  - a) La relación de los contenidos con las competencias específicas y los criterios de calificación.
  - b) La ponderación del tiempo y esfuerzo que necesitan los alumnos para llevar a cabo los aprendizajes

## 1.2.- MARCO LEGISLATIVO

La legislación en vigor utilizada para la realización de esta programación es la que señala a continuación:

**Real Decreto 217/2022, del 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Enseñanza Secundaria.**

**Artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León** sobre competencias de educación.

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

### **1.3.- CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO**

En el tercer curso de ESO el número de alumnos que cursan la asignatura de Física y Química es de 34, siendo un grupo de 7 los que reciben la clase de la asignatura en inglés. Hay una alumna nueva en el centro, proveniente de un colegio cercano, pero bien integrada al vivir en esta misma localidad.

Se trata un grupo de origen mayoritariamente español y, que no presentan ninguna dificultad con el idioma. Muchos de estos estudiantes provienen de localidades próximas al centro, usando el transporte escolar todos los días. No hay alumnos repetidores, aunque hay una alumna con dificultades con el idioma y con una incorporación tardía. Hay cinco alumnos que tienen la asignatura de física y química suspensa de 2 ESO, y seguirán un plan de refuerzo y recuperación individualizado realizado por el profesor correspondiente.

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

#### **Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica**

El Perfil de salida identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo. Fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En el Perfil, las competencias clave se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las



originan.

- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

## **COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias clave recogidas en este Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **Descriptorios operativos de las competencias clave en la enseñanza básica**

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptorios operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptorios operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptorios operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptorios operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

## Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

### **Descriptores operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

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

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y

desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

### **Competencia plurilingüe (CP)**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

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

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

### **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propias de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver

problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

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

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

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

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

### **Competencia digital (CD)**

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

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

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

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

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

## **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

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

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



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

### **Competencia ciudadana (CC)**

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

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

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios

para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

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

### **Competencia emprendedora (CE)**

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo

colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

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

### **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

### **Descriptorios operativos**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA**

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

### **Competencia específica 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.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los

originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

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

## **Competencia específica 2**

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.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta

competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

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

### **Competencia específica 3**

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

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de

interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

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

#### **Competencia específica 4**

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.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

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

### **Competencia específica 5**

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.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible



para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

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

### **Competencia específica 6**

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.

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. Influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

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

El mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

**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									✓			✓				✓			✓		✓				✓	✓					✓				

### 3.- EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial y diagnóstica permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias ya adquiridas; además, aporta información para diseñar la intervención a lo largo del proceso, ajustarlo a la zona de desarrollo individual del alumnado y contextualizarlo. Es esta evaluación el primer paso para individualizar el aprendizaje de cada alumno y alumna.

El profesorado podrá realizar distintas pruebas, por ejemplo, una prueba escrita, una exposición oral, trabajo de investigación y portfolio, considerando los criterios de evaluación del 2º curso de ESO. Esta prueba se llevará a cabo dentro de las dos primeras semanas desde el inicio de las clases. Los contenidos serán los referidos a las competencias específicas de la materia en el curso anterior.

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

La secuenciación de los contenidos de la materia junto con la temporalización durante el curso es la siguiente:

<b>1<sup>er</sup> TRIMESTRE</b>		
BLOQUE A: Las Destrezas Científicas Básicas	Unidad 1: La Ciencia y la Medida	6 sesiones
BLOQUE B: La Materia	Unidad 2: La Materia	6 sesiones
	Unidad 3: Nomenclatura Inorgánica	6 sesiones
BLOQUE C: La Energía	Unidad 4: La Energía Eléctrica. Uso Doméstico e Industrial	4 sesiones
<b>2<sup>o</sup> TRIMESTRE</b>		
BLOQUE C: La Energía	Unidad 5: Naturaleza Eléctrica de la Materia	5 sesiones
BLOQUE E: El Cambio	Unidad 6: Reacciones Químicas I	8 sesiones
	Unidad 7: Reacciones Químicas II	5 sesiones

BLOQUE D: La Interacción	Unidad 8: El Movimiento:	7 sesiones
<b>3<sup>er</sup> TRIMESTRE</b>		
BLOQUE D: La Interacción	Unidad 9: Las Fuerzas. Leyes de Newton	8 sesiones
	Unidad 10: Fenómenos Gravitatorios	6 sesiones

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se describen los criterios de evaluación e indicadores de logro, junto con los contenidos con los que se asocian.

Contenido desglosado en bloques:

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

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

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

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

Criterios de evaluación desglosados en indicadores de logro:

- 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 y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3)
  - 2.1.1 Aplica el método científico para estudiar distintos fenómenos describiendo de las distintas etapas de éste.
  - 2.1.2 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
  - 2.1.3 Busca información sobre las aportaciones de científicos y científicas en la ciencia.

- 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)
- 2.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)
- 3.2.1 Relaciona magnitudes y unidades.
- 3.2.2 Resuelve los problemas de cambios de unidades, factores de conversión y notación científica.
- 3.3. Poner en práctica 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)
- 3.3.1 Describe de los materiales e instrumentos que se usan en el laboratorio.
- 3.3.2 Entiende el etiquetado de los productos, los pictogramas y normas de laboratorio.

## **B. LA MATERIA**

- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

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

Criterios de evaluación desglosados en indicadores de logro:

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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM5, CPSAA2, CC1).

3.2.1 Nombra y formula elementos, iones y compuestos binarios mediante la nomenclatura de la IUPAC.

3.2.2 Conoce los distintos tipos de enlace.

3.2.3 Identifica los compuestos según los tipos de enlace y clasificarlos en moleculares y cristalinos.

3.2.3 Conoce las propiedades de los diferentes enlaces y poner ejemplos.

3.2.4 Realiza cálculos sobre la masa atómica y molecular de los elementos y compuestos químicos.

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)

3.3.1 Entiende el etiquetado de los productos, los pictogramas y aplica las normas de uso del laboratorio.

3.3.2 Describe e identifica de los materiales e instrumentos que se usan en el laboratorio.

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)

4.1.1 Emplea recursos digitales y tradicionales en la realización de proyectos u otras actividades.

4.1.2 Respeta a sus compañeros y docentes y aporta críticas constructivas en el día a día.

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

4.2.1 Busca información sobre las aplicaciones de compuestos químicos.

4.2.2 Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés.

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)

5.1.1 Crea relaciones constructivas y coeducativas.

5.1.2 Emprende actividades usando estrategias propias del trabajo colaborativo, para construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2 Empezar, 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)

5.2.1 Realiza proyectos científicos, de forma guiada, relacionados con la mejora de la sociedad, creando valor para toda la comunidad.



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

6.1.1 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad.

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)

6.2.1 Identifica las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.

6.2.2 Razona el poder de la ciencia para dar solución sostenible a estas necesidades a través de la implicación de todos los ciudadanos.

## **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.

Criterios de evaluación desglosados en indicadores de logro:

- 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 y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
  - 1.1.1 Clasifica materiales en conductores, semiconductores o aislantes.
  - 1.1.2 Reconoce objetos semiconductores en la vida cotidiana.
  - 1.1.3 Interpreta los fenómenos eléctricos.
  - 1.1.4 Explica qué es la corriente eléctrica y cómo se produce.
  - 1.1.5 Conoce los tipos de corriente y el sentido de la corriente eléctrica.
- 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, STEM4)
  - 1.2.1 Resuelve problemas sobre las magnitudes eléctricas.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)
  - 2.3.1 Representa un circuito eléctrico y sus componentes.
  - 2.3.2 Interpretar un circuito eléctrico y conocer las variables que lo definen.
- 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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.2.1 Investiga el consumo anual de energía en la de electrodomésticos y el ahorro energético.

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)

4.1.1 Emplea recursos digitales y tradicionales en la realización de proyectos u otras actividades.

4.1.2 Respeta a sus compañeros y docentes y aporta críticas constructivas en el día a día.

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

4.2.1 Reconoce los distintos medios para la consulta de información y selecciona los más fiables cuando realiza un proyecto de investigación.

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)

5.1.1 Crea relaciones constructivas y coeducativas.

5.1.2 Emprende actividades usando estrategias propias del trabajo colaborativo, para construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2 Empezar, 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)

5.2.1 Realiza un proyecto de investigación en el que reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía y la repercusión en la sociedad en que vivimos.

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

6.1.1 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria y la física ha tenido en el progreso de la sociedad.

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)

6.2.1 Analiza con sentido crítico el impacto medioambiental de las fuentes de energía.

6.2.2 Argumenta los motivos por los que las fuentes de energía alternativas no están suficientemente explotadas.

## D. LA INTERACCIÓN

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

- Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

Criterios de evaluación desglosados en indicadores de logro:

- 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 y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)
  - 1.1.1 Explica cómo actúan los distintos tipos de fuerzas.
  - 1.1.2 Representa una fuerza.
  - 1.1.3 Explica qué es un cuerpo elástico, un cuerpo plástico y cómo se deforman.
  - 1.1.4 Comprende las magnitudes del movimiento y las aplica a problemas concretos.
  - 1.1.5 Deduce los valores de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas.
  - 1.1.6 Distingue entre masa y peso.
  - 1.1.7 Establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
- 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, STEM4)
  - 1.2.1 Resuelve los problemas de los distintos tipos de movimientos, calculando las magnitudes características de éstos.

- 1.2.2 Resuelve problemas aplicando las leyes de Newton.
- 1.2.3 Resuelve problemas sobre máquinas simples y poner ejemplos.
- 1.2.4 Calcula e interpreta el valor de la aceleración de la gravedad.
- 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).
  - 1.3.1 Resuelve situaciones cotidianas utilizando los conceptos de velocidad media, instantánea y aceleración.
  - 1.3.2. Aplica el MRU y el MRUA a situaciones cotidianas.
- 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)
  - 2.2.1 Representa las diferentes gráficas del movimiento e interpretarlas.
  - 2.2.2 Relaciona las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
  - 2.2.3 Identifica las aplicaciones más importantes de las fuerzas electromagnéticas.
  - 2.2.4 Reconoce la relación entre la corriente eléctrica y el magnetismo.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)

- 2.3.1 Aplica la ley de Hooke a problemas y representa la gráfica correspondiente.
- 2.3.2 Comprende las fuerzas de rozamiento y poner ejemplos.
- 2.3.3 Explica los efectos de la fuerza mediante las leyes de Newton.
- 2.3.4 Explica cómo funcionan las máquinas simples y clasificarlas.
- 2.3.5 Aplica la ley de la gravitación universal.
- 2.3.6 Aplica la ley de la fuerza eléctrica.

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)

- 3.3.1 Entiende el etiquetado de los productos, los pictogramas y aplica las normas de uso del laboratorio.
- 3.3.2 Describe e identifica de los materiales e instrumentos que se usan en el laboratorio.

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)

- 4.1.1 Emplea recursos digitales y tradicionales en la realización de proyectos u otras actividades.
- 4.1.2 Respeta a sus compañeros y docentes y aporta críticas constructivas en el día a día.

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

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

4.2.1 Emplea fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto.

4.2.2. Relaciona el contenido de diferentes fuentes.

4.2.3. Extrae de cada fuente lo más relevante para la resolución de un problema, desechando todo lo que sea irrelevante.

4.2.4. Mejora su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

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)

5.1.1 Crea relaciones constructivas y coeducativas.

5.1.2 Emprende actividades usando estrategias propias del trabajo colaborativo, para construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2 Empezar, 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)

5.2.1 Realiza proyectos científicos, de forma guiada, relacionados con la mejora de la sociedad, creando valor para toda la comunidad.

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



6.1.1 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria y la física ha tenido en el progreso de la sociedad.

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)

6.2.1 Identifica las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.

6.2.2 Razona el poder de la ciencia para dar solución sostenible a estas necesidades a través de la implicación de todos los ciudadanos.

#### E. El cambio

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

Los criterios de evaluación desglosados en indicadores de logro son los siguientes:

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 y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1).

- 1.1.1 Identifica un cambio físico y un cambio químico y poner ejemplos.
  - 1.1.2 Diferencia entre cambios físicos y cambios químicos.
  - 1.1.3 Distingue los reactivos de los productos en las reacciones.
  - 1.1.4 Interpreta diagramas de reacciones químicas.
  - 1.1.5 Sabe cómo se producen las reacciones químicas mediante la teoría de colisiones y la teoría atómico-molecular.
  - 1.1.6 Explica cómo afecta la velocidad a una reacción química en función de determinados factores.
- 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, STEM4)
  - 2.2. Resuelve los problemas de química aplicando las leyes de conservación de la masa y de las proporciones definidas.
    - 1.2.2 Realiza problemas de cálculos estequiométricos.
    - 1.2.3 Ajusta reacciones químicas.
  - 2.3. 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).
    - 1.3.1 Reconoce los compuestos químicos que afectan al medioambiente.
    - 1.3.2 Distingue las aplicaciones de elementos y compuestos químicos y sus repercusiones en la sociedad, en la tecnología y en el medioambiente.

- 1.3.3 Propone medidas y actitudes para mitigar problemas medioambientales.
- 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 y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)
- 2.1.1 Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química
- 2.1.2 Deduce conclusiones de hechos experimentales.
- 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)
- 3.2.1. Nombra y formula elementos, iones y compuestos binarios mediante la nomenclatura de la IUPAC.
- 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)
- 3.3.1 Entiende el etiquetado de los productos, los pictogramas y aplica las normas de uso del laboratorio.
- 3.3.2 Describe e identifica de los materiales e instrumentos que se usan en el laboratorio.

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)

4.1.1 Emplea recursos digitales y tradicionales en la realización de proyectos u otras actividades.

4.1.2 Respeta a sus compañeros y docentes y aporta críticas constructivas en el día a día.

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

4.2.1 Emplea fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto.

4.2.2. Relaciona el contenido de diferentes fuentes.

4.2.3. Extrae de cada fuente lo más relevante para la resolución de un problema, desechando todo lo que sea irrelevante.

4.2.4. Mejora su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

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)

5.1.1 Crea relaciones constructivas y coeducativas.

5.1.2 Emprende actividades usando estrategias propias del trabajo colaborativo, para construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

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

5.2.1 Realiza proyectos científicos, de forma guiada, relacionados con la mejora de la sociedad, creando valor para toda la comunidad.

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

6.1.1 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad.

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)

6.2.1 Identifica las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.

6.2.2 Razona el poder de la ciencia para dar solución sostenible a estas necesidades a través de la implicación de todos los ciudadanos.

## **5.- CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Existen una serie de aspectos y elementos que por su importancia en la formación de los alumnos no han de vincularse específicamente a ninguna materia, sino que deben abordarse en todas ellas siempre que los contextos educativos y las oportunidades de

trabajo en el aula así lo permitan o requieran. Por este motivo adquieren la consideración de transversales y están directamente relacionados con la educación en valores orientada a la formación del alumno como ciudadano del mundo.

Los contenidos de carácter transversal vienen establecidos en la siguiente legislación:

Artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, establece los siguientes contenidos de carácter transversal que deben ser tratados en todas las asignaturas: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad.

Se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Artículo 10 del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1. Además de los establecidos en artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
2. Igualmente, desde todas las materias y ámbitos se trabajará la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
3. Los centros educativos fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.

4. Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

## **6.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Las orientaciones metodológicas se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa.

Esto implica una metodología específica y una selección y uso de materiales y recursos didácticos determinada, entre los cuales las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen un recurso metodológico indispensable en las aulas, puesto que en su uso convergen aspectos relacionados con la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza deberán tenerse en cuenta los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

En el diseño de las situaciones de aprendizaje se usará una metodología activa, donde primen los tres principios de diseño universal del aprendizaje o DUA.

Deberán considerarse diferentes aspectos como la atención a la diversidad del alumnado, agrupaciones flexibles y heterogéneas, y el uso de diferentes materiales didácticos para captar la atención y el interés por el aprendizaje científico. A su vez, se incluirán actividades para desarrollar en el aula basadas en el aprendizaje cooperativo, donde los alumnos trabajarán en parejas o en grupos pequeños, como son: gamificación, juegos de roles, aprendizaje basado en proyectos (ABP), Lapbook, Visual Thinking, Aprendizaje basado en retos o problemas (ABR) etc.

## **7.- MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

Durante este curso los libros de texto utilizado son:

-Physics and Chemistry. Building blocks. Anaya

ISBN: 978-84-698-7393-9

-Física y Química 3. Para que las cosas ocurran. Edelvives.

ISBN: 978-84-140-2291-7

## **8.- PLANES DE CENTRO (LECTURA, INTERNACIONALIZACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL)**

La asignatura de Física y Química participará en el plan de lectura del centro con lecturas cortas y análisis de textos al final de cada unidad, referidos a temas del día a día de nuestros alumnos.

Los alumnos también participarán en el proyecto ECO- Ribera que se está realizando en el centro.

Los alumnos bilingües podrán disfrutar de una inmersión lingüística en inglés durante este curso.

## **9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Para la ampliación y consolidación de los contenidos tratados en clase, se proponen las siguientes actividades complementarias para este curso:

- Visita al MUNCYT de Madrid.
- Visita y realización de un taller en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid.
- Visita al vertedero de residuos sólidos urbanos y planta de compostaje.

## **10.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

El proceso de evaluación viene regulado por la siguiente normativa:

- *Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.*
- *Orden EDU/1597/2021, de 16 de diciembre, por la que se concreta la actuación de los equipos docentes y los centros educativos de Castilla y León que impartan educación secundaria obligatoria en materia de evaluación, promoción y titulación, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023.*



- *Decreto 39/2022, Capítulo IV (Evaluación, promoción y titulación) de 29 de septiembre*, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

La evaluación en esta etapa debe de ser continua, formativa e integradora, además de ser criterial y orientadora. Son los criterios de evaluación, descritos anteriormente, el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y de desarrollo de las competencias clave.

Se realizarán tres tipos de evaluación de acuerdo con el momento temporal en que se realiza: inicial o diagnóstica (al comienzo de la unidad), continua (durante el proceso de aprendizaje) y final (por el equipo docente al terminar el curso escolar).

En el proceso de evaluación se deben incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus propios logros, mediante la autoevaluación, y la evaluación entre iguales por medio de la coevaluación, así como por parte del docente con el proceso de heteroevaluación. Estas estrategias están señaladas en cada situación de aprendizaje de las distintas sesiones.

Por lo tanto, los instrumentos de evaluación, variados y aplicados de modo sistemático y continuo a lo largo de todo el proceso, peso en tanto por ciento, son los siguientes:

- La observación diaria por parte del profesor del trabajo en clase y el trabajo en casa. Heteroevaluación. (20%)
- El portfolio de actividades experimentales. Autoevaluación. (20%)
- El trabajo de investigación. Heteroevaluación y autoevaluación. (20%)
- La exposición oral. Videos y debate. Coevaluación. (20%)
- Prueba escrita. Heteroevaluación. (20%)

Si no realiza prueba escrita su valor se repartirá por igual entre las pruebas experimentales y el trabajo de investigación.

En cada situación de aprendizaje se especificarán de modo detallado, las competencias, criterios de evaluación, indicadores de logro, instrumentos de evaluación y peso de estos.

## **11.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN.**

Las unidades didácticas de esta programación están diseñadas aplicando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para la atención a las diferencias individuales.

Las actividades y tareas planteadas propician producciones diversas en cada estudiante, integran diferentes niveles y ritmos de aprendizaje, y permiten una variedad de respuestas correctas.

Las situaciones de aprendizaje estarán diseñadas para integrar a todo el alumnado, sin desatender a los que más necesidades presentan.

En cuanto a los planes de refuerzo y recuperación, debemos distinguir entre la recuperación de las evaluaciones suspensas durante el curso lectivo y la recuperación de la asignatura pendiente de cursos anteriores.

Para la superación de la asignatura durante el curso, los alumnos deberán alcanzar, al finalizar el trimestre, una nota media de 5 en los instrumentos de evaluación. No existe una nota mínima para realizar esta media. Si no se alcanza el valor de 5, alumno deberá recuperar sólo el instrumento de evaluación no superado, realizando la prueba de recuperación antes de acabar el siguiente trimestre.

Si el alumno no supera la tercera evaluación, se podría realizar una prueba de recuperación del instrumento/s no superados antes de la prueba extraordinaria de junio.

Respecto a la prueba extraordinaria de junio, se realizará con los siguientes instrumentos de evaluación y el siguiente peso en la ponderación de la nota final:

Asistencia y observación del trabajo diario en clase y en casa.....20%

Realización correcta de ejercicios o actividades de refuerzo.....20%

Proyecto de investigación usando las TIC's .....30%

Prueba escrita .....30%

Con respecto a los alumnos con la asignatura suspensa de cursos anteriores, se les realizará un plan individualizado de recuperación que se les entregará a principios de octubre. Estarán diseñados para cada alumno en concreto, basándose en las características de aprendizaje de éstos. La relación alumno-profesor deberá ser continua. Se les darán ejercicios de refuerzo y el apoyo que sea necesario para que superen la asignatura.

## 12.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación didáctica es un documento sujeto a cambios y debe revisarse al final del proceso de aprendizaje para valorar su necesidad de mejora.

Los detalles que proporciona la evaluación de la programación sirven para que el profesorado disponga de información relevante con el fin de analizar críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto.

Para ello, será necesario contrastar la información suministrada por la evaluación continua de los alumnos con las intenciones educativas que se pretenden y con el plan de acción para llevarlas a cabo.

Se evalúa, por tanto, la programación del proceso de enseñanza y la intervención del profesor como animador de este proceso, los recursos utilizados, los espacios, los tiempos previstos, la agrupación de alumnos, los criterios e instrumentos de evaluación, la coordinación... Es decir, se evalúa todo aquello que se circunscribe al ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje. También permite detectar necesidades de recursos humanos y materiales, de formación o de infraestructuras.

La evaluación de la intervención educativa debe ser continua y, por tanto, conviene tomar datos a lo largo del proceso para hacer los cambios pertinentes en el momento adecuado. Es por ello por lo que al finalizar cada trimestre se pasará a los alumnos un cuestionario en el que se evaluará la práctica docente en el contexto del aula, en aspectos como: el diseño y desarrollo de las sesiones, el ambiente del aula, los agrupamientos, la actuación personal de atención a los alumnos, etc.

A su vez, el profesorado también evaluará al final de cada trimestre y al final de curso la programación y el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **PROGRAMACIÓN 1º BACHILLERATO**

### **13. CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA EN LA ETAPA DE 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).

Por otro lado, tal y como se establece en el 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 (Boletín Oficial de Castilla y León del viernes 30 de septiembre de 2022), la Física y Química en 1º de Bachillerato es una materia específica de modalidad, dentro del Bachillerato de “Ciencias y tecnología” o una materia optativa.

#### **14.CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA ETAPA.**

Los objetivos de la etapa del Bachillerato son los recogidos en el Artículo 33 de la Ley orgánica 2/2026, de 3 de mayo y en el artículo 7 del Real decreto 243/2022, de 5 de abril, que establece que el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o

étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- Ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

En Castilla y León, además, son objetivos del Bachillerato lo siguientes:

- o) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.
- p) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad.
- q) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

La materia **Física y Química de 1º Bachillerato** permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa bachillerato (que son los dispuestos en el artículo 7 del *Real Decreto 243/2022 de 5 de abril de 2022 por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del 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 ecosocialmente 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.



## 15. CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA AL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS COMPETENCIAS CLAVE.

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

- Competencia en comunicación lingüística

La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

- Competencia plurilingüe

La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

- Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

- Competencia personal, social y aprender a aprender

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la Física y Química, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

- Competencia ciudadana

Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

- Competencia emprendedora

Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

- Competencia en conciencia y expresión culturales

Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

B) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del Perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales

Las competencias específicas aparecen definidas en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en

actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, los descriptores operativos de la etapa, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación. Las competencias específicas toman como referencia el conjunto de la etapa y se fijan para cada una de las materias.

En cuanto a los descriptores operativos, tal y como establece el artículo 7 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*, concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la etapa de bachillerato. Los descriptores operativos fundamentan el resto de las decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Por último, el mapa de relaciones competenciales aparece regulado en el artículo 10 del citado Decreto. Según su apartado 1, dicho mapa representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

Es por ello por lo que, en esta programación didáctica, hemos incorporado las competencias específicas propias de Física y Química, al objeto de identificar las metas hacia las que han de orientarse los procesos de enseñanza-aprendizaje que se implementen desde la misma.

Las competencias específicas y los mapas de relaciones competenciales de las materias a las que hacen referencia el Decreto 40/2022, son los establecidos en el anexo III y IV de dicho Decreto, respectivamente.

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

Asimismo, aunque ya se ha indicado en cada competencia específica, incorporamos el mapa de relaciones competenciales correspondiente, al objeto de identificar de una forma más directa, la contribución de dicha materia al logro de los descriptores operativos de la **etapa** y, por tanto, al desarrollo competencial del alumnado.

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	CPSAA1.1	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											✓	✓	✓								✓				✓						✓									

## **16. EVALUACIÓN INICIAL.**

A principios de curso, se realizarán en todos los niveles unas pruebas escritas iniciales que contendrán los contenidos tratados en el curso anterior para verificar el grado de conocimiento de la materia por parte del alumnado antes de comenzar el nuevo curso.

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

Los criterios de evaluación aparecen definidos en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, como los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Según el artículo 8.2 del Decreto 40/2022, los criterios de evaluación plasman la referencia de cada materia para valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

A continuación, se realizarán las siguientes acciones:

- (1) Especificar cada competencia específica con sus criterios de evaluación en relación con los descriptores operativos.
- (2) Desglosar los criterios de evaluación en indicadores de logro.
- (3) Vincular los contenidos (sus unidades concretas de trabajo) a los criterios de evaluación (a través de sus indicadores de logro) mediante unidades concretas de trabajo.

## **18. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS:**

A continuación, se estructuran los criterios por sus competencias específicas y asociados a los descriptores operativos correspondientes del anexo III *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.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)*

*STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.*

**CRITERIO 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)*

*STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.*

*STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.*

***CRITERIO 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)***

*STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.*

*CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.*

*CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como*



globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)**

*STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.*

*STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.*

*CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.*

**CRITERIO 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)**

*STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.*

*CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.*

**CRITERIO 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)**

*STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.*

*STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y*

*mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)**

*CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.*

*STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.*

**CRITERIO 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)**

*CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en*

*interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.*

*STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.*

**CRITERIO 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)**

*STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.*

*CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.*

*PSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.*

**CRITERIO 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)**

*CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.*

*STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)*

*CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.*

*CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera*

responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

*CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.*

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

*CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.*

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo con los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

*CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.*

*CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera*

*responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.*

*CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.*

*CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)*

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo con los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

*CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.*

*CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuaníme, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.*

***CRITERIO 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)***

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

***CRITERIO 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)***

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

*STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.*



*CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.*

*CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.*

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.*

**CRITERIO 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)**

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

*STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.*

*CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.*

*CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.*

*CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.*

**CRITERIO 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)**

*STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.*

*STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.*

*STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.*

*CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.*

*CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.*

*CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.*

## **D.1. DESGLOSE DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN INDICADORES DE LOGRO.**

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA 1.</b> <i>Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas,</i>	<b>CRITERIO 1.1</b> <i>Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que</i>	I.LO. 1.1.1. <i>Comprende las causas que producen los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando las leyes y teorías científicas</i>

<p><i>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.</i></p>	<p><i>los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)</i></p>	<p>en sus análisis.</p>
		<p>I.LO. 1.1.2. Explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando las leyes y teorías científicas utilizando la diversidad de soportes y medios de comunicación</p>
	<p><i>CRITERIO 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)</i></p>	<p>I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías</p>
		<p>I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones a los problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas.</p>
	<p>I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las resoluciones de los problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.</p>	
	<p><i>CRITERIO 1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones</i></p>	<p>I.LO. 1.3.1. Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano analizando críticamente el</p>

	<p>sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)</p>	<p>impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.</p> <hr/> <p>I.LO. 1.3.2. Busca soluciones e iniciativas sostenibles desde la física y la química a las situaciones problemáticas en el entorno cotidiano analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.</p>
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.</p>	<p>CRITERIO 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)</p>	<p>I.LO.2.1.1. Formular hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.</p>
		<p>I.LO. 2.1.2. Verifica 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.</p>
	<p>CRITERIO 2.2 Utilizar</p>	<p>I.LO. 2.2.1. Utiliza</p>

	<p>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)</p>	<p>diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.</p>
	<p>CRITERIO 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)</p>	<p>I.LO.2.2.2. Es crítico con las respuestas obtenidas cotejándolas y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>I.LO. 2.3.1. Integra 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.</p>
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 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</p>	<p>CRITERIO 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)</p>	<p>I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente</p>

<p>en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>		<p>sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
	<p><i>CRITERIO 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)</i></p>	<p>I.LO. 3.2.1. 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</p>
	<p><i>CRITERIO 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)</i></p>	<p>I.LO. 3.3.1. Interpreta en diferentes formatos la 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.</p> <p>I.LO. 3.3.2. Expresa en diferentes formatos la información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando</p>

		entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.
	<p><i>CRITERIO 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)</i></p>	<p>I.LO. 3.4.1. Pone 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, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>I.LO.3.4.2. Comprende la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA 4:</b> <i>Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información</i></p>	<p><i>CRITERIO 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,</i></p>	<p>I.LO.4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma</p>



<p><i>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.</i></p>	<p><i>tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)</i></p>	<p>autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.</p>
		<p>I.LO.4.1.2. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo en la interacción 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</p>
	<p><i>CRITERIO 4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)</i></p>	<p>I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio.</p>
		<p>I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas</p>

		más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.
<p><i>COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.</i></p>	<p><i>CRITERIO 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)</i></p>	<p>I.LO. 5.1.1. Participa activamente en la interacción, cooperación y coevaluación favoreciendo el cuestionamiento, la reflexión y el debate para la resolución de una situación problemática.</p>
	<p><i>CRITERIO 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.</i></p>	<p>I.LO. 5.2.1. Elabora informes, pósteres, presentaciones, etc de forma colectiva, que reflejan el análisis, la discusión y la síntesis de conocimientos ya elaborados, produciendo y construyendo conocimiento.</p>

	(STEM3)	
	<p>CRITERIO 5.3 <i>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.</i> (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)</p>	<p>I.LO. 5.3.1. Debate, 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.</p>
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA 6: <i>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.</i></p>	<p>CRITERIO 6.1 <i>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.</i> (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)</p>	<p>I.LO. 6.1.1. Reflexiona científicamente sobre las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana.</p>
		<p>I.LO. 6.1.2. Propone mejoras en sus propias acciones de la vida cotidiana como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p>
	<p>CRITERIO 6.2 <i>Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los</i></p>	<p>I.LO. 6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que</p>

	<p> <i>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)</i> </p>	<p>         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.       </p>
--	---	---

## D.2 VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS (UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO) A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A TRAVÉS DE SUS INDICADORES DE LOGRO

Se citan a continuación los contenidos para después, mediante unas tablas, mostrar las competencias específicas, los criterios de evaluación, los descriptores operativos y los indicadores de logro en relación con los saberes básicos.

### Contenidos:

#### A. Enlace químico y estructura de la materia

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

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

## **B. Reacciones químicas**

- 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.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

## **C. Química orgánica**

- 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.

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

#### **D. Cinemática**

- 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.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

#### **E. Estática y dinámica**

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

## F. Energía

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

## UNIDAD 0: Método científico, la medida y herramientas matemáticas.

### Saberes básicos

Estos saberes se trabajarán durante todo el curso por lo que se evaluarán de forma continuada.

Errores en la medida

El método científico

Análisis dimensional

Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades			
Significado de las ecuaciones en física y química			
Medida de magnitudes			
Descriptor operativo	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	I.LO.2.1.1. Formular hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.
			I.LO. 2.1.2. Verifica 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.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando



	producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.		correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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.	I.LO. 3.3.1. Interpreta en diferentes formatos la 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.

## Unidad 1. La materia y sus propiedades

### Saberes básicos

- Resolución de problemas de composición de la materia.
- Entendimiento de las Disoluciones, propiedades y cálculo de composiciones.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas	I.LO. 1.1.1. Comprende las causas que producen los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando las <b>leyes ponderales y teorías sobre el átomo</b> en sus

	<p>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.</p>	<p>que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p>	<p>análisis.</p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 1.1.2. Explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando las <b>leyes ponderales y teorías sobre el átomo</b> utilizando la diversidad de soportes y medios de comunicación</p> <p>I.LO. 1.3.1. Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano referentes a los <b>combustibles fósiles en estado gaseoso</b> analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.</p>
<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación,</p>	<p>I.LO.2.1.1. Formular hipótesis <b>basadas en las leyes ponderales</b> como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>I.LO. 2.1.2. Verifica hipótesis <b>basadas en las leyes ponderales</b> como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a cuestiones referentes a <b>los modelos atómicos</b>.</p>

		cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	I.LO.2.2.2. Es crítico con las respuestas obtenidas cotejándolas y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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.	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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.	I.LO. 3.2.1. 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
		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	I.LO. 3.3.1. Interpreta en diferentes formatos la información relativa <b>a los modelos atómicos</b> , relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

		<p>resolución de un problema.</p>	
		<p>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 y colectiva.</p>	<p>I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos <b>referentes a la conservación de la masa</b> en la experimentación científica en laboratorio, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	<p>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</p>	<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, en la consulta de información y la creación de contenidos <b>referente a la representación de las moléculas</b>, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio.</p> <p>I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información y la creación de contenidos sobre <b>espectrometría y análisis químico</b>, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas,</p>

	y social.		mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	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.	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.	I.LO. 5.1.1. Participa activamente en la interacción, cooperación y coevaluación favoreciendo el cuestionamiento, la reflexión y el debate sobre <b>espectrometría y análisis químico</b> .
		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.	I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, <b>sobre los semiconductores y la energía solar</b> relacionándolo 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, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	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	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	I.LO. 6.1.1. Reflexiona científicamente sobre las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana referentes a <b>las energías renovables</b> .
			I.LO. 6.1.2. Propone mejoras en sus propias acciones de la vida cotidiana referentes a <b>las energías renovables</b> como forma de participar activamente

	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.	sociedad mejor.	en la construcción de una sociedad mejor.
		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.	I.LO. 6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos sobre <b>isótopos en medicina</b> que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente la promoción de la salud.

## Unidad 2. Leyes fundamentales de la Química

### Saberes básicos

- Leyes fundamentales de las reacciones químicas: Teoría atómica de Dalton, leyes de los gases ideales y teoría cinético-molecular.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuesto químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

### B. Reacciones químicas.

- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2,	1. Resolver problemas y	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el	I.LO. 1.1.1. Comprende las causas que producen los fenómenos

STEM5, CPSAA1.2	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.	análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	<p>cotidianos relacionados con las <b>propiedades coligativas, los gases ideales y las disoluciones</b> aplicando las leyes y teorías científicas en sus análisis.</p> <p>I.LO. 1.1.2. Explica los fenómenos cotidianos relacionados con las <b>propiedades coligativas, los gases ideales y las disoluciones</b> aplicando las leyes y teorías científicas utilizando la diversidad de soportes y medios de comunicación.</p>
		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.	I.LO. 1.3.2. Busca soluciones e iniciativas sostenibles desde la física y la química a las situaciones problemáticas en el entorno cotidiano <b>referentes al valor del agua como bien escaso</b> analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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	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.	<p>I.LO.2.1.1. Formular hipótesis sobre las <b>propiedades coligativas de distintas sustancias</b>, manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>I.LO. 2.1.2. Verifica hipótesis sobre las <b>propiedades coligativas de distintas sustancias</b>, como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de</p>

	y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.		evidencias y el razonamiento lógico-matemático.
		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.	I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para <b>expresar la concentración de una disolución.</b>
		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.	I.LO. 2.3.1. Integra las <b>leyes de los gases ideales</b> 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.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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,	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.



	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>I.LO. 3.2.1. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica</p>
		<p>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 y colectiva.</p>	<p>I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio en la comprobación del <b>descenso crioscópico de una sustancia</b>, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p>I.LO.4.1.1. Interactúa 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 <b>en el estudio de las disoluciones en los seres vivos</b></p>

	<p>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 itucizaje individual y social.</p>	<p>con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p>	
		<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, en la consulta de información y la creación de <b>contenidos referentes a los contenidos del tema</b>, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio.</p>
			<p>I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información y la creación de <b>contenidos referentes a los contenidos del tema</b>, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2</p>	<p>5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las</p>	<p>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</p>	<p>I.LO. 5.1.1. Participa activamente en la interacción, cooperación y coevaluación favoreciendo el cuestionamiento, la reflexión y el debate para la resolución de cuestiones referentes a la <b>expresión de la concentración de una disolución</b>.</p>

	<p>consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.</p>	<p>alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p>	
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 5.2.1. Elabora informes, pósteres, presentaciones, etc de forma colectiva, que reflejan el análisis, la discusión y la síntesis de conocimientos referentes a las <b>disoluciones cotidianas</b></p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, sobre el <b>valor del agua como bien escaso</b>, proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>

## Unidad 3. Reacciones químicas

### Saberes básicos

#### A. Enlace químico y estructura de la materia.

- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuesto químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

#### B. Reacciones químicas.

- Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científica adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar	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	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas de <b>reacciones químicas a partir de situaciones cotidianas, aplicando cálculos estequiométricos</b> I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones a los problemas de <b>reacciones químicas</b>

	el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	resultados.	<p><b>planteados a partir de situaciones cotidianas, basándose en cálculos estequiométricos.</b></p> <p>I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las resoluciones de los problemas de <b>reacciones químicas</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.</p>
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	<p>I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para realizar <b>ajustes de ecuaciones.</b></p> <p>I.LO.2.2.2. Es crítico con los resultados <b>obtenidos en los cálculos de riqueza de una muestra y rendimiento de una reacción</b>, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p>
		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.	I.LO. 2.3.1. Integra las leyes estequiométricas en los <b>cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución aplicando</b> relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.
CCL1, CCL5, STEM4,	3. Manejar con propiedad y solvencia	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de

CD2	<p>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.</p>	<p>sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
			<p>I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 3.2.1. Nombrar y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica</p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 3.3.1. Interpreta en diferentes formatos la información relativa a <b>los distintos tipos de reacciones químicas</b>, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>
		<p>I.LO. 3.3.2. Expresa en diferentes formatos la información relativa a <b>los distintos tipos de reacciones químicas</b>, relacionando entre sí</p>	

			<p>a información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él o más relevante durante la resolución de un problema.</p>
		<p>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 y colectiva.</p>	<p>I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos referentes <b>a la riqueza de una muestra</b> en la experimentación científica en laboratorio, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>I.LO.4.1.2. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo en la interacción 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 <b>en el estudio del funcionamiento de los altos hornos.</b></p>

	diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, <b>en la consulta de información referente a la relación entre la química y la sociedad</b> , utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	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.	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.	I.LO. 5.2.1. Elabora informes, pósteres, presentaciones, etc de forma colectiva, que reflejan el análisis, la discusión y la síntesis sobre <b>los últimos avances de la química</b> .

## Unidad 4. Termodinámica

Saberes básicos

**B. Reacciones químicas.**



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

**F. Energía.**

- 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.

Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA2	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..	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.	I.LO. 1.1.1. Comprende las causas que producen los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando <b>las leyes de la termodinámica</b> en sus análisis.
		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.	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando <b>las leyes de la termodinámica</b>
			I.LO.1.2.2. Argumenta las soluciones a los problemas fisicoquímicos <b>relacionados con las leyes de la termodinámica</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.
			I.LO.1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las resoluciones de los problemas <b>relacionados con las leyes de la termodinámica</b> planteados a partir

			de situaciones cotidianas.
STEM1, STEM2, CPSAA5, 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.	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.	I.LO.2.1.1. Formular hipótesis como respuestas a diferentes problemas <b>de la sociedad actual relacionados con la termodinámica</b> , manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.
		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.	I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación <b>relacionadas con la termodinámica</b> .
			I.LO.2.2.2. Es crítico con las respuestas obtenidas <b>en la resolución de cuestiones relacionadas con la termodinámica</b> cotejándolas y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades y sus respectivas unidades de medida, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, para hacer posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, <b>en la resolución de problemas relacionados con la termodinámica</b> , empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de

	<p>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.</p>		<p>unidades, <b>en la resolución de problemas relacionados con la termodinámica</b>, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
		<p>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 para la resolución de un problema</p>	<p>I.LO. 3.3.1. Interpreta <b>diagramas termodinámicos (P-V)</b>, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>
			<p>I.LO. 3.3.2. <b>Representa gráficamente el ciclo de Carnot mediante una aplicación digital</b>, relacionando entre sí la información que contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA4, CPSAA6</p>	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p>I.LO. 5.2.1. Elabora informes, pósteres, presentaciones, etc de forma colectiva, que reflejan el análisis, la discusión y la síntesis de conocimientos <b>referentes a la termoquímica de reacciones cotidianas</b>, produciendo y construyendo conocimiento.</p>

	sostenible.	etc.	
STEM4, CPSAA7, CE2	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.	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.	<p>I.LO. 6.1.1. Reflexiona científicamente sobre las repercusiones de las <b>emisiones de CO<sub>2</sub></b> causadas en la vida cotidiana.</p> <p>I.LO. 6.1. Propone mejoras en sus propias acciones de la vida cotidiana como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor, <b>reduciendo las emisiones de gases invernadero</b></p>

## Unidad 5. Energía y espontaneidad de las reacciones químicas

### Saberes básicos

#### B. Reacciones químicas

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

#### F. Energía.

- 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.			
Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	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.	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.	I.LO. 1.1.1. Comprende las causas que producen que ciertos fenómenos fisicoquímicos cotidianos <b>sean exotérmicos o endotérmicos en función de si absorben o desprenden energía.</b>
		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.	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas <b>termoquímicos</b> planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías de la <b>termoquímica</b>
			I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones a los problemas <b>termoquímicos</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.
		1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química,	I.LO. 1.3.1. Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente <b>referentes al</b>

		analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	<b>cambio climático</b>  I.LO. 1.3.2. Busca soluciones e iniciativas sostenibles <b>para combatir el cambio climático y sus efectos</b> desde la física y la química en el entorno cotidiano analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación <b>relacionados con la termoquímica.</b>
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de	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	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica <b>en la resolución de problemas de</b>

	<p>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.</p>	toda la comunidad científica.	<b>termoquímica.</b>
			<p>I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica <b>en la resolución de problemas de termoquímica.</b></p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 3.2.1. 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</p>
		<p>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.</p>	<p>I.LO. 3.3.1. Interpreta <b>los diagramas entálpicos</b> extrayendo de ellos lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>I.LO. 3.3.2. Expresa mediante <b>diagramas entálpicos</b> la información relativa a un proceso <b>termoquímico</b> concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución del problema.</p>

<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>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 itucizaje individual y social.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>I.LO.4.1.1. Interactúa 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 <b>referentes al cambio climático</b></p> <p>I.LO.4.1.2. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo en la interacción 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 <b>para combatir el cambio climático y sus efectos</b></p> <p>I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, en la consulta de información y la creación de contenidos <b>referentes a la entalpía, entropía y energía libre de Gibbs</b>, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2</p>	<p>5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades</p>	<p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de</p>	<p>I.LO. 5.1.1. Participa activamente en la interacción, cooperación y coevaluación favoreciendo el</p>



	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>cuestionamiento, la reflexión y el debate <b>para proponer soluciones a la contaminación por gases invernadero.</b></p>
		<p>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.</p>	
<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>I.LO. 6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos <b>de termoquímica</b> que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes <b>como la reducción de la contaminación por gases invernadero</b>, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>

	<p>medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</p>		
--	---	--	--

## Unidad 6. La química del carbono

### Saberes básicos

#### C. Química orgánica.

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

Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	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	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	I.LO. 1.3.1. Identifica situaciones problemáticas <b>con compuestos como plásticos, CFCs, glicoles y bisfenoles</b> en el entorno cotidiano analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.

	y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	sociedad y el medioambiente.	I.LO. 1.3.2. Busca soluciones e iniciativas sostenibles desde la física y la química a las situaciones problemáticas en el entorno cotidiano <b>con compuestos como plásticos, CFCs, glicoles y bisfenoles</b> analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	<p>I.LO.2.1.1. Formular hipótesis como respuestas a diferentes problemas <b>de química del carbono</b>, manejando con soltura la indagación y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>I.LO. 2.1.2. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas <b>de química del carbono</b>, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p>
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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	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.	I.LO. 3.2.1. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos <b>orgánicos (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados)</b> utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica

	<p>de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>	<p>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 y colectiva.</p>	<p>I.LO.3.4.1. Pone en práctica los conocimientos <b>de química del carbono</b> adquiridos en la experimentación científica en laboratorio, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>
<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>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.</p>	<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información y la creación de contenidos, <b>referentes a la química del carbono</b> utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>

STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	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.	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.	I.LO. 6.1.1. Reflexiona científicamente sobre las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana <b>referentes al uso de plásticos y derivados del petróleo.</b>
			I.LO. 6.1.2. Propone mejoras en sus propias acciones de la vida cotidiana <b>referentes al uso de plásticos y derivados del petróleo</b> como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

## Unidad 7. Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición

### Saberes básicos

#### D. Cinemática.

- 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.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	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.	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.	I.LO. 1.1.2. Explica el <b>movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado hallando las ecuaciones que describen su velocidad y aceleración a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo</b> , utilizando la diversidad de soportes y medios de comunicación
		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.	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los <b>problemas prácticos de cinemática en una y dos dimensiones, aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.
			I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones de los <b>problemas prácticos de cinemática en una y dos dimensiones, aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</b> planteados a partir

			de situaciones cotidianas.
			<p>I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las resoluciones de los problemas <b>problemas prácticos de cinemática en una y dos dimensiones, aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.</p>
		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.	<p>I.LO. 1.3.1. Identifica situaciones problemáticas <b>relacionadas con la cinemática</b> en el entorno cotidiano analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente.</p>
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo	2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados	<p>I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación <b>relacionada con la cinemática.</b></p>

	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.	obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	I.LO.2.2.2. Es crítico con las respuestas obtenidas en la resolución de un problema o cuestión <b>relacionada con la cinemática</b> cotejándolas y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	<b>19.</b> 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.	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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.	I.LO. 3.3.1. Interpreta <b>las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración</b> relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de las mismas lo más relevante durante la



			<p>resolución de un problema.</p>
			<p>I.LO. 3.3.2. Expresa <b>gráficamente las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.)</b> relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de las mismas lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>
		<p>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 y colectiva.</p>	<p>I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos <b>de cinemática</b> en la experimentación científica en laboratorio, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>

STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	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.	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.	I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, sobre <b>la seguridad vial</b> proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.
----------------------------------	--	---	---

## Unidad 8. Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios

### Saberes básicos

#### D. Cinemática.

- 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.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5,	1. Resolver problemas y situaciones relacionados	CRITERIO 1.2 Resolver problemas fisicoquímicos	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los <b>problemas prácticos de</b>

CPSAA1.2	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.	planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	<p><b>cinemática aplicando las ecuaciones del movimiento circular (M.C.U.) y del movimiento armónico simple (M.A.S.)</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones de los <b>problemas prácticos de cinemática aplicando las ecuaciones del movimiento circular (M.C.U.) y del movimiento armónico simple (M.A.S.)</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las soluciones de los <b>problemas prácticos de cinemática aplicando las ecuaciones del movimiento circular (M.C.U.) y del movimiento armónico simple (M.A.S.)</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.</p>
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	I.LO. 2.3.1. Integra las leyes <b>de la cinemática</b> en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, <b>en la resolución de problemas o cuestiones.</b>

CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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.	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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.	I.LO. 3.3.2. Expresa en <b>mapas conceptuales</b> la información relativa a los <b>conceptos aprendidos en esta unidad</b> , relacionando entre sí la información.
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	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	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información de <b>técnicas en astronomía</b> <b>ituación as con la cinemática</b> , utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

	aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.		
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	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.	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.	I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, sobre la <b>contaminación acústica y ecolocalización en animales acuáticos</b> , alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	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.	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.	<p>I.LO. 6.1.1. Reflexiona científicamente sobre la <b>contaminación acústica y ecolocalización en animales acuáticos</b>,</p> <p>I.LO. 6.1.2. Propone mejoras en sus propias acciones de la vida cotidiana como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p>

## Unidad 9. Dinámica y estática. Las fuerzas y sus efectos

### Saberes básicos

#### E. Estática y dinámica.

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

Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	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.	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.	I.LO. 1.1.1. Comprende las causas que produce el <b>movimiento de los cuerpos</b> en situaciones cotidianas aplicando las <b>leyes de la dinámica</b> en sus análisis.
			I.LO. 1.1.2. Explica el <b>movimiento de los cuerpos</b> en situaciones cotidianas aplicando las <b>leyes de la dinámica</b> en sus análisis.
		1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones,	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas en los que <b>aparecen fuerzas</b> a partir de situaciones cotidianas, aplicando las <b>leyes de la dinámica</b> .
			I.LO. 1.2.2. Argumenta las

		expresando adecuadamente los resultados.	<p>soluciones de los problemas en los que <b>aparecen fuerzas</b> a partir de situaciones cotidianas, aplicando las <b>leyes de la dinámica</b>.</p> <p>I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las soluciones de los problemas en los que <b>aparecen fuerzas</b> a partir de situaciones cotidianas, aplicando las <b>leyes de la dinámica</b>.</p>
		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.	I.LO. 1.3.1. Identifica la necesidad del ser humano usar máquinas para su trabajo diario analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medio ambiente de uso de las <b>poleas y palancas</b> .
STEM1, STEM2, CPSAA4, 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.	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.	I.LO. 2.1.2. Verifica hipótesis referentes a <b>las fuerzas fundamentales de la naturaleza</b> , manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.
		2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación,	I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a cuestiones referentes a <b>fuerzas, cantidad de</b>

		cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	<b>movimiento y momento lineal.</b>
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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.	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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 y colectiva.	I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos <b>de dinámica en relación con la ley de Hooke</b> en la experimentación científica en laboratorio, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.



<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>I.LO.4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a <b>través simuladores virtuales de laboratorio</b>, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.</p> <p>I.LO. 4.2.2. Trabaja de forma autónoma y versátil, colectivamente, en la consulta de información y la creación de contenidos, <b>referente a la dinámica de los terremotos y sus consecuencias</b> utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p>STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2</p>	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p>I.LO. 5.2.1. Elabora una presentación de forma colectiva, que reflejan el análisis, la discusión y la síntesis de conocimientos referentes a <b>las fuerzas fundamentales de la naturaleza</b>.</p>

	propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	artículos, etc.	
		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.	I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, <b>la dinámica de los terremotos y sus consecuencias</b> , alcanzando un consenso sobre las avances y soluciones creativas a las cuestiones planteadas.

## Unidad 10. Trabajo y energía

### Saberes básicos

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

Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro
STEM1, STEM2,	1. Resolver problemas y	1.1. Aplicar las leyes y	I.LO. 1.1.1. Comprende <b>la</b>

STEM5, CPSAA1.2	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.	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.	<b>conservación de la energía mecánica, aplicando el principio de conservación</b> en fenómenos cotidianos.
			I.LO. 1.1.2. Explica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos aplicando el <b>principio de conservación de la energía mecánica</b> , en fenómenos cotidianos utilizando la diversidad de soportes y medios de comunicación
		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.	I.LO. 1.2.1. Haya las soluciones de los problemas <b>referentes a la energía, sus transformaciones y conservación</b> planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías
			I.LO. 1.2.2. Argumenta las soluciones a los problemas <b>referentes a la energía, sus transformaciones y conservación</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.
			I.LO. 1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados de las resoluciones de los problemas <b>referentes a la energía, sus transformaciones y conservación</b> planteados a partir de situaciones cotidianas.
STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas	2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación,	I.LO. 2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación <b>referentes a la conservación de la</b>

	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.	cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	energía. I.LO.2.2.2. Es crítico con las respuestas obtenidas cotejándolas y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.
CCL1, CCL5, STEM4, CD2	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.	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.	I.LO. 3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
			I.LO. 3.1.2. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
		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	I.LO. 3.3.1. Interpreta la información de <b>una gráfica de la energía de un oscilador armónico simple</b> , relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

		problema.	
		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 y colectiva.	I.LO. 3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio <b>en la comprobación de la conservación de la energía mecánica</b> , incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.
STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	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	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.	I.LO.4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa en <b>el análisis de la problemática de las fuentes de energía en la sociedad actual</b> utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.
		4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en	I.LO. 4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente, en la consulta de

	y social.	equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	información y la creación de contenidos, <b>referentes a las fuentes de energía</b> utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio.
STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	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.	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.	I.LO. 5.1.1. Participa activamente en la interacción, cooperación y coevaluación favoreciendo el cuestionamiento, la reflexión y el debate <b>sobre el desarrollo sostenible.</b>
		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	I.LO. 5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, <b>sobre las aportaciones de la mujer a la ciencia</b> proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

		avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	
STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	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.	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.	I.LO. 6.2.1. Detecta 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 <b>grandes retos ambientales</b> , el <b>desarrollo sostenible</b> y la promoción de la salud.

## 19. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas. El aprendizaje interdisciplinar proporciona al alumnado oportunidades para utilizar conocimientos y destrezas relacionadas con dos o más materias. A su vez, le permite aplicar capacidades en un contexto significativo,

desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos, procedimientos y actitudes de una materia a otra. La investigación y estudio requiere del trabajo colaborativo desde diferentes disciplinas científicas, por lo tanto, el enfoque interdisciplinar tiene una importancia relevante en esta materia, teniendo conexión con la materia Biología, ya que todos los procesos metabólicos están vinculados a la química, las matemáticas, así como, con el uso adecuado de las TIC.

La realización de actividades en las que se trabaje de forma interdisciplinar con las anteriores materias ayuda a desarrollar conocimientos desde un punto de vista holístico, y potencia que el alumnado adquiera una visión global de los distintos contenidos que va adquiriendo en su proceso de enseñanza aprendizaje, para que en un futuro sea capaz de transferir y poner en práctica sus conocimientos a diferentes situaciones en el ámbito académico y profesional.

Tal y como se establece en los apartados 1 y 2 del artículo 9 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, los siguientes contenidos de carácter transversal son los siguientes:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable. (TIC)
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. (ECE)
- 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. (TEO)
- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura. (AFL)
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita. (AFE)

La incorporación de estos contenidos en las programaciones didácticas deberá ser concreta y sencilla. Se deberá vincular estos contenidos con algún otro elemento del



currículo, tales como criterios de evaluación o contenidos de la materia, puesto que tanto su desarrollo como su evaluación deberá estar integrada en la evaluación de las competencias específicas la materia. Igualmente, se deberá determinar los momentos en los que se pretenden trabajar.

La incorporación de estos contenidos en las programaciones de aula deberá ser también concreta. Para ello, se deberán vincular a actividades y tareas concretas. Desde el punto de vista metodológico, las orientaciones que se establecen son:

El trabajo colaborativo debería ser el recurso metodológico principal en que el profesorado se apoyará.

- El aprovechamiento de los recursos del centro y del entorno ha de estar vinculado al desarrollo de los contenidos transversales.
- La organización de espacios, tiempos y grupos atenderá a las necesidades de las actividades y tareas de enseñanza-aprendizaje.

## **20. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida centros de interés del alumnado, con una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado. Según este enfoque se debe reservar para el alumnado un papel activo y autónomo, es decir, que construya su propio aprendizaje. Por tanto, el profesorado debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza que diseñe y seleccione actividades y facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. El profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la valoración positiva frente al esfuerzo.

En este apartado corresponde concretar los siguientes aspectos:

- 1.- Principios Metodológicos.
- 2.- Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza
- 3.- Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios.

### **1.- Principios metodológicos generales de la etapa.**

Al término de etapa del Bachillerato todo el alumnado, 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.

Entre los fundamentos teóricos del modelo de educación por competencias desarrollados durante las últimas décadas por DeSeCo (el proyecto de estudio

encargado por la OCDE, que se encuentra en el origen de todas las Recomendaciones de la Unión Europea en torno a la formulación del modelo de educación por competencias), destaca que las competencias clave se asientan sobre tres pilares:

- **la actuación autónoma** (en situaciones personales y sociales, simples y complejas)
- **la interacción con grupos heterogéneos** (para relacionarse, cooperar y resolver situaciones)
- **y el uso interactivo de herramientas** (desde el lenguaje hablado y escrito y otros lenguajes formales hasta las más variadas tecnologías de la información y de la comunicación).

Esos tres pilares explican las consecuencias que se proyectan sobre el estilo de enseñanza, las estrategias metodológicas y el resto de los elementos curriculares.

Por ejemplo, un planteamiento del aprendizaje de este tipo implica una metodología específica y una selección y uso de materiales y recursos didácticos determinada, entre los cuales las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen un recurso metodológico indispensable en las aulas, puesto que en su uso convergen aspectos relacionados con la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes.

## **2. Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza**

Los **métodos pedagógicos** utilizados por el profesorado se ajustarán a los siguientes **principios**:

- Desde todas las materias se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Desde todas las materias se debe partir de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.

- Desde todas las materias se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Desde todas las materias se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Desde todas las materias se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Desde todas las materias se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, entendidos estos como las relaciones que se establecen entre el docente y el alumnado durante el acto docente, se deberán emplear aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación.

En cualquier caso, los estilos de enseñanza empleados por el profesorado se ajustarán a los siguientes principios:

- Se fomentará el modelo asertivo de comunicación, tanto en la relación profesor-alumno como entre el alumnado.
- Se fomentarán las relaciones de respeto mutuo entre los profesores y el alumnado, y entre sí.
- Se favorecerá un clima afectivo positivo que dé confianza y seguridad al alumno para expresar sus pensamientos, emociones y sentimientos.
- Se proyectarán modelos positivos por parte del profesorado en cuanto a diálogo, comunicación y relación, de modo que se favorezca el aprendizaje por parte de los alumnos de comportamientos cívicos y sociales.

En cuanto a las **técnicas de enseñanza** a emplear por el profesorado en todas las áreas o materias que componen la etapa, se basarán en los siguientes criterios:

- Partir de los conocimientos previos. Para ello se realizará una detección de conocimientos previos que tiene el alumno, tanto al inicio de curso (evaluación inicial) como al inicio de cada unidad didáctica.
- Presentar los contenidos de forma significativa, es decir, ordenada y estructurada. Se podrán utilizar esquemas y/o mapas conceptuales al inicio del temario, al principio de cada unidad didáctica o al final como resumen de lo trabajado.
- Se efectuarán repasos de los contenidos dados. También, se combinará la exposición y explicación del profesor sobre los contenidos con la realización de ejercicios prácticos, diálogos, preguntas, trabajos, etc.
- Se realizará la apropiada selección de actividades generadoras de ricas experiencias, y se diseñarán distintos tipos de actividades de modo que respondan a las distintas características del alumnado en particular y del grupo-clase en general.
- Se garantizará la utilización de distintos materiales, recursos, así como de la disposición del aula para la realización de las actividades previstas, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y la atención a la diversidad del alumnado.

Por tanto, para la asignatura de Física y Química:

Se reservará 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.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecerán especialmente la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, se **adaptará 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 empleadas 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.

Por último, el profesor también será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

### 3) Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

Se emplearán **metodologías activas**, descritas en el apartado anterior, se requerirá de una **flexibilidad en espacios y tiempos**, así como de **trabajo colaborativo** desde múltiples ópticas. Dicha metodología requerirá alternar las actividades individuales con otras de trabajo en **grupos heterogéneos** que favorezcan **procesos dialógicos**, bien sea en el aula de informática o en el laboratorio, generando estructuras tanto de **trabajo cooperativo como colaborativo** a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, etc. Así, los miembros del grupo conocerán las estrategias utilizadas por sus iguales y podrán aplicarlas a situaciones similares, con lo que facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de aprendizajes. Por tanto, 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 profesor. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a generarse y desarrollarse de manera natural.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, la duración de las clases será de 50 minutos. Debe partirse de la premisa ya citada de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el **sistema clásico** de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la **generalización de la fase final de la sesión** con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como **clase invertida**, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

A través del trabajo individual se favorecerá la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de aprendizaje de manera personalizada potenciándose el aprendizaje y el trabajo en equipo favoreciéndose de este modo la cooperación y confrontación de ideas.

Por último, se trabajará en grupo de clase para la exposición de contenidos, debates, reflexiones grupales..., para lo cual los alumnos mantendrán la disposición habitual de los bancos, pero podrán situarse mas cerca de sus compañeros.

Con todo ello se perseguirá estimular el interés y la motivación del alumnado, potenciar el entrenamiento de habilidades sociales (capacidad de trabajo en grupo, respeto, liderazgo, tolerancia, empatía...) y favorecer la atención a la diversidad.

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

Los recursos y materiales didácticos tienen como función principal facilitar el proceso de aprendizaje puesto que, en coherencia con el resto de los elementos curriculares, permiten guiar los aprendizajes del alumnado, les proporcionan información, posibilitan el entrenamiento de habilidades y deben poseer un carácter motivador intrínseco.

La selección y el uso de dichos recursos y materiales didácticos, realizados con criterios precisos de coordinación docente, constituyen aspectos esenciales del diseño de la práctica docente para enriquecer el proceso educativo, para lo cual debe tenerse en cuenta, además de la relación con el objetivo del aprendizaje, características tales como su adecuación al contexto de aprendizaje, la flexibilidad durante el proceso de enseñanza, el grado de adaptabilidad a la diversidad y al ritmo de trabajo del alumnado, la facilidad de uso y disponibilidad, su capacidad para generar motivación, así como su potencial para estimular habilidades metacognitivas y de pensamiento crítico.

Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo. No se descarta el uso de ningún tipo de recurso o de material escolar o educativo que sea juzgado como adecuado por el profesorado para la consecución de sus objetivos. Además, se proporcionarán múltiples formas de representación de la información y del contenido, aportando al alumnado variedad de opciones de acceso real al aprendizaje.



Los avances tecnológicos de la sociedad actual justifican el carácter imprescindible del uso de las Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas (robots, realidad aumentada y **apps** de usos muy diferenciados). Se trata de un recurso metodológico indispensable en las aulas, en el que convergen aspectos relacionados con la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes y que favorece la alfabetización informacional integrándola y utilizándola de manera creativa en el proceso de aprendizaje. Para ello, tanto los alumnos como los profesores han de ser formados en las tecnologías y prácticas correspondientes, disponiendo de los recursos adecuados para poder realizar con ello su trabajo personal, tanto en el aula como fuera de ella.

El profesorado, además, elaborará sus propios recursos de desarrollo curricular cuando lo estime conveniente, procurando integrar variedad de estos: analógicos, digitales, manipulativos, informativos, ilustrativos y tecnológicos, con el fin de posibilitar el acceso al aprendizaje a todo el alumnado y conseguir un aprendizaje eficaz.

Atendiendo a estos criterios, se han seleccionado, para la materia de Física y Química, los siguientes materiales y recursos:

**a) Materiales de desarrollo curricular:**

1. Impresos:

- Libro de texto: "Física y Química 1". Editorial EDEBÉ
  
- Materiales elaborados por la profesora.

2. Digitales e informáticos: El centro está dotado de dos aulas de informática y posee programas de aplicación. Se aplicarán en todas aquellas unidades didácticas que se considere que puedan ser de utilidad didáctica para los alumnos, y convenza la utilización de esta metodología.

- TEAMS (Se trabajará y utilizará el uso de Teams para facilitar material de apoyo, ejercicios, vídeos...así como cualquier tipo de duda que necesite el alumnado, ya que existirá un grupo de Teams para cada grupo donde se interactuará con ellos).

- ADDITIO

- Plataforma educativa de la editorial EDEBÉ

- Webquest: Quizzes, Kahoot, etc

3. Medios audiovisuales y multimedia:

- Videos, simulaciones,

#### **b) Recursos de desarrollo curricular.**

1. Impresos

- Prensa

-Libros de lectura

- Revistas científicas

2. Digitales e informáticos: Actualmente los libros de texto recomiendan páginas web relacionadas con las distintas unidades, además de las páginas de “cenice” y otras. Se utilizarán las convenientes a criterio del profesor en las aulas de informática del centro o se recomendará trabajarlas en casa.

- Ordenador

- Pizarra digital interactiva

3.Material de laboratorio: Con una dotación de material general para los laboratorios de Física y Química. Así, entre otros, el departamento se encuentra provisto de:

- Material para realizar una destilación
- Balanza
- Agitadores magnéticos
- Placas calefactoras
- Material de vidrio y loza
- Reactivos químicos.

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

- Plan de fomento de la lectura: En todos los cursos se propone la lectura de textos científicos, adaptados a cada nivel de la ESO y Bachillerato. En muchas ocasiones se proponen actividades relacionadas con el texto, siendo evaluadas y contribuyendo a la calificación del trimestre. Además, se proponen las siguientes lecturas:

- 2º ESO: *Marie Curie y el misterio de los átomos*. Luca Novelli. Editorial Editex.
- 3º ESO: *Newton y el misterio de la gravedad*. Luca Novelli. Editorial Editex.
- 4º ESO: *La clave secreta del universo*. Lucy y Stephen Hawking.
- **1º Bachillerato: *Breves respuestas a grandes preguntas*. Stephen Hawking.**
- 2º Bachillerato Física: *Desayuno con partículas*. Sonia Fernández – Vidal.
- 2º Bachillerato Química: *La cuchara menguante*. Sam Kean. Y *El Perfume* de Pátrick Súsckind.

Estas lecturas se encuentran a disposición de los alumnos en la biblioteca del centro, ya que en los últimos años se han ido comprando varios ejemplares de cada título para la biblioteca del centro,

Por otra parte, hace unos años se compraron para la biblioteca algunos libros relacionados con la ciencia, como por ejemplo “Momentos estelares de la Ciencia” o “Breve historia de la Química” y otros títulos, como “La puerta de los tres cerrojos” de Sonia Fernández – Vidal, que los alumnos tienen a su disposición. Se les anima a que

los lean, al menos algunos capítulos, pudiéndose utilizar en clase como material de apoyo.

Durante los pasados cursos, se ha aumentado el número de libros de divulgación científica para la biblioteca del centro. De hecho, ya se ha adquirido el título "Tortilla quemada" de Claudi Mans. También se ha adquirido "Érase una vez el aire" de la ed. Filarias, para uso de los alumnos en la biblioteca del centro

### **23. PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.**

El Departamento de Física y Química considera que para los alumnos resulta especialmente valiosa la observación de fenómenos naturales "in situ", fomentando su capacidad de observación y análisis de la realidad. Es por ello por lo que propone para su realización algunas de las siguientes actividades adaptadas a los diversos niveles educativos:

- Visita al Museo de la Ciencia de San Sebastián. Eureka Zientzia Museoa: ESO y Bachillerato.
- Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.
- Visita al laboratorio de Energías Renovables con los alumnos de ESO y Bachillerato.
- Visita al laboratorio de Física y Química de la Universidad de Valladolid. Junto con la visita a la Universidad de Valladolid relacionada con el ámbito científico.
- Visita al aula de la energía de Iberdrola en Astudillo (Palencia) para los alumnos de la ESO.
- Visita a la fábrica Facundo.
- Visita a La Trapa.
- Visita a la Universidad de Burgos. Facultad de ciencias.

- Visita al CENIEH.
- Visitas a Bodegas locales.
- Realización “De Pino a Pino” para alumnos de ESO.
- Trabajo en el huerto del plan EcoRibera del ies Ribera del Duero.

Contemplamos también la posibilidad de realizar algunas de las siguientes actividades:

- Hoces del Duratón y pliegue de Sepúlveda.
- Excursión a esquiar al Alto Campó o a Los Pirineos.
- Laguna Negra y Picos de Urbión.
- Laguna de Gredos.
- Ruta del Cares.
- Las Médulas.
- Actividad aula de la naturaleza.
- Gaza (Central Lechera Ganaderos de Zamora).
- Talleres de actividades relacionadas con la Naturaleza y el Medio Ambiente.
- Talleres de consumo y prevención de incendios.
- Posibles viajes al extranjero o a distintas partes de España como opción a viaje de fin de curso.

Para la realización de las visitas se plantea hacer una organización conjunta con el departamento de Tecnología, Historia, Lengua y literatura, Filosofía y Biología y Geología.

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

Según lo establecido en el artículo 15.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, 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 el Perfil de salida. 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 criterios, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia o ámbito, serán los criterios de evaluación.

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. Además, se incluirán pruebas orales de evaluación.

Estas técnicas e instrumentos se aplicarán de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo y el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.

En todos los casos, las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptarán a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas, que estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades.

### **1) Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro.**

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

• Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación
  - Registro anecdótico
  - Guía de observación
- De desempeño
  - Cuestionarios
  - Porfolio
  - Cuaderno del alumno
  - Proyectos
  - Informe de prácticas del laboratorio.
- De rendimiento
  - Prueba oral
  - Prueba escrita

• A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación/indicadores de logro:

Criterio de evaluación	Indicador de logro	Instrumento	UNIDAD DIDÁCTICA											
			UD 0	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10	
1.1	1.1.1	Guía obs		x									x	
		P. escrita		x	x		x						x	x
	1.1.2	Proyecto		x									x	x
		Portfolio		x	x									
		P. escrita		x	x								x	x
1.2.	1.2.1	P.oral				x								
		P.escrita					x					x	x	
	1.2.2	Guía obs.				x								
		Informe										x	x	
		P. escrita				x	x					x	x	
	1.2.3	Cuaderno				x							x	
		P. escrita					x				x	x	x	
1.3.	1.3.1	Cuaderno									x		x	
		Quizzes								x				
		Portfolio												
		P.escrita								x	x		x	
	1.3.2	Reg. anecd.			x									
		Quizzes								x				
		P. escrita			x					x				



2.1.	2.1.1	Portfolio				x						
		P.Oral	X		x							
		P.escrita	X	x			x		x			
	2.1.2	Informe	X									
		Guía obs.		x					x			
		Portfolio	x		x							
		P.escrita	X	x	x				x			
2.2.	2.2.1	Cuaderno		x	x	x						x
		Quizzes		x			x					
		P.escrita		x	x	x			x			x
	2.2.2	Guía observa		x		x						
		Cuaderno		x								
		P.escrita		x			x		x			
2.3.	2.3.1	Reg. anec			x					x		
		Quizzes				x						
		Cuaderno			x	x					x	
		P. oral									x	
		P.escrita			x						x	
3.1.	3.1.1	Cuaderno		x	x				x			
		Observ.	x	x		x						x
		P. escrita	x	x	x	x	x			x	x	x

	3.1.2	Cuaderno	X	x	x									
	.	Proyecto	X				x						x	
		P. escrita	X	x						x	x		x	
3.2.	3.2.1	Cuaderno			x	x								
	.	P.oral		x		x								
		P.escrita		x	x				x					
3.3.	3.3.1	Informe		x			x						x	
		P. escrita		x		x				x				
	3.3.2	Informe				x								
		P.escrita					x			x	x		x	
3.4	3.4.1	Informe		x				x					x	
		P.escrita			x	x		x	x	x			x	
	3.4.2	P.escrita											x	
4.1	4.1.1	Portfolio			x			x					x	
		Cuaderno			x			x					x	
	4.1.2	Quizzes							x					
		Cuaderno							x					
		Guía obs.					x							
		Porfolio												
		Proyecto							x					
	P. escrita				x									

4.2	4.2.1	Observa.		x	x	x		x						
		Quizzes		x										
		P. escrita		x		x		x						
	4.2.2	Cuaderno		x					x		x			
		Proyecto		x							x	x		
		Registro anec.		x	x							x		
5.1	5.1.1	Cuaderno		x	x								x	
		Proyecto		x				x					x	
		Quizzes		x										
5.2.	5.2.1	Portfolio			x	x								
		Proyecto			x		x	x				x	x	
		Informe			x	x						x	x	
5.3	5.3.1	Observ.		x	x					x	x	x	x	
6.1.	6.1.1	Cuaderno		x				x						
		P. escrita		x				x		x		x		
	6.1.2	Portfolio									x			
		cuestiones		x				x						
		P. escrita		x				x		x		x		
6.2.	6.2.1	Guía obs		x				x					x	

## 2) Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación serán las unidades didácticas y las situaciones de aprendizaje que se planteen.
- Las técnicas e instrumentos se aplicarán de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo, es por ello que la mayoría de los indicadores de logro se evalúan varias veces en distintas unidades didácticas.
- Los momentos en que se aplicará cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan, aparecen en la tabla anterior.

## 3) Agentes evaluadores

En relación con los agentes evaluadores:

- Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación.
- A continuación, se determina el tipo de evaluación que se aplicará según los agentes evaluadores, vinculándolo a cada instrumento de evaluación.

Instrumento de evaluación	Profesorado	Participación alumnado	
	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
Registro anecdótico	X		
Guía de observación	X		
Cuestionario online	X		

Porfolio		X	
Cuaderno			X
Informe	X		
Prueba oral			X
Prueba escrita	X		
Proyectos		X	

**4) Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación.**

En relación con los criterios de calificación:

- Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia atendiendo al número de veces que se evalúa cada uno de ellos.

Criterio de evaluación	Criterio de calificación
1.1	5,9%
1.2	5,9%
1.3	5,9%
2.1	5,9%
2.2	5,9%

2.3	5,9%
3.1	5,9%
3.2	5,9%
3.3	5,9%
3.4	5,9%
4.1	5,9%
4.2	5,9%
5.1	5,9%
5.2	5,9%
5.3	5,9%
6.1	5,9%
6.2	5,9%
Total	5,9%

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumento de evaluación	Peso %
Registro anecdótico	2%

Guía de observación	4,5%
Cuestionario online	2,5%
Porfolio	4.5%
Cuaderno	5%
Informe	10%
Prueba oral	1.5%
Prueba escrita	60%
Proyectos	10%
Total	100%

En virtud de la relación entre situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada situación de aprendizaje:

Instrumento de evaluación	Peso %
U.D. 0	5%
U.D.1	5%
U.D.2	10%
U.D.3	10%
U.D.4	10%

U.D.5	10%
U.D.6	10%
U.D.7	10%
U.D.8	10%
U.D.9	10%
U.D.10	10%

## **25. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN.**

### **1) Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo**

El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de

aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

### **2) Planes específicos: de refuerzo, de recuperación, de enriquecimiento curricular**

Se proveen las siguientes medidas para hacer frente a esta diversidad en el aula:

#### Medidas de refuerzo



- Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo.
- El responsable de establecer dichas medidas será el profesorado que imparta las materias sobre las que se considere que el progreso no es el adecuado.

### Planes de refuerzo

- Cuando un alumno no promocione, el equipo docente que le atiende diseñará y aplicará un plan específico de refuerzo y apoyo en base a un informe elaborado por el equipo docente que le atendió el curso anterior.
- El informe que debe elaborar el equipo docente que le atendió el curso anterior se ajustará a lo establecido en el anexo I de esta propuesta curricular.
- El plan de refuerzo se ajustará a lo establecido en el anexo VII de la Instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General.
- El plan de refuerzo se revisará por parte del equipo docente periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

### Planes de recuperación

- Cuando un alumno promocione sin haber superado todas las materias, el profesorado que le atiende diseñará y aplicará un plan de recuperación de cada materia no superada en base a un informe elaborado por el equipo docente que le atendió el curso anterior
- El informe que debe elaborar el equipo docente que le atendió el curso anterior se ajustará a lo establecido en el anexo I de esta propuesta curricular.
- El plan de recuperación se ajustará a lo establecido en el anexo VII de la Instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General.
- El plan de recuperación se revisará por parte del equipo docente periódicamente, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

### Planes de enriquecimiento curricular:

Para la superación de la asignatura durante el curso, los alumnos deberán alcanzar, al finalizar el trimestre, una nota media de 5 en los instrumentos de evaluación. No existe una nota mínima para realizar esta media. Si no se alcanza el valor de 5, alumno deberá recuperar sólo el instrumento de evaluación no superado, realizando la prueba de recuperación antes de acabar el siguiente trimestre.

Si el alumno no supera la tercera evaluación, se podría realizar una prueba de recuperación del instrumento/s no superados antes de la prueba extraordinaria de junio.

Respecto a la prueba extraordinaria de junio, se realizará con los siguientes instrumentos de evaluación y el siguiente peso en la ponderación de la nota final:

Asistencia y observación del trabajo diario en clase y en casa.....	20%
Realización correcta de ejercicios o actividades de refuerzo.....	20%
Proyecto de investigación usando las TIC's .....	30%
Prueba escrita .....	30%

Cuando el progreso y características del alumnado lo requieran, los profesores, en el seno de la materia que imparten, adoptarán medidas o planes de enriquecimiento curricular.

El objetivo de estos planes es el de estimular el desarrollo de las capacidades del alumnado a través de iniciativas y experiencias enriquecedoras y de interés que contribuyan a su desarrollo integral.

Se podrán incorporar proyectos, a pesar de partir de un área del conocimiento concreta, deberán incorporar conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

La metodología didáctica podrá contemplar, por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, el desarrollo de experimentos y/o el aprendizaje cooperativo.

El plan de enriquecimiento curricular se ajustará a lo establecido en el anexo VII de la Instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General.

### **3) Adaptaciones curriculares: de acceso, no significativas y significativas.**

La respuesta a la atención a la diversidad vendrá regida por la *ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León*, siguiendo la directrices del Departamento de Orientación y bajo la coordinación del tutor del alumnado que lo necesite.

Dependiendo de la casuística, sin perjuicio de todas aquellas medidas que se hayan tomado desde el centro educativo, desde el Departamento de Física y Química, tras la evaluación inicial y con los informes que aporte el Departamento de Orientación, cada profesor de manera individualizada abordará la atención a la diversidad mediante:

- 1) Medidas ordinarias de atención educativa: serán medidas ordinarias de atención educativa aquellas estrategias organizativas y metodológicas destinadas a todo el alumnado que faciliten la adecuación del currículo a sus características individuales y al contexto sociocultural de los centros docentes, con objeto de proporcionar una atención individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, **sin modificar los objetivos generales de cada una de las etapas educativas**. Estas medidas podrán ser:
  - a) Las adaptaciones curriculares que afecten a la metodología, a la organización, a la adecuación de las actividades, a la temporalización y a la adaptación de las técnicas, tiempos e instrumentos de evaluación, así como a los medios técnicos y recursos materiales que permitan acceder al alumnado con

necesidad específica de apoyo educativo al currículo de cada etapa. En todo caso, estas adaptaciones tomarán como referente los criterios de evaluación establecidos con carácter general en las correspondientes programaciones didácticas. Las estrategias de enseñanza, los grupos de refuerzo o apoyo en las áreas o materias de carácter instrumental, los agrupamientos flexibles de carácter colectivo y las medidas de ampliación o profundización que, en su caso, sean necesarias.

- 2) Medidas específicas de atención educativa: Son medidas específicas de atención educativa todos aquellos programas, actuaciones y estrategias de carácter organizativo y curricular que precise el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo **que no haya obtenido respuesta a través de las medidas ordinarias de atención educativa**. Estos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE) pueden ser alumnos con necesidades educativas especiales (ACNES) o alumnos con necesidades de compensación educativa (ANCES). Los ACNES presentan necesidades educativas derivadas de: discapacidad (psíquica, motora o sensorial), trastorno grave de la personalidad y el desarrollo, y trastorno grave de la conducta (no TDAH), espectro autista, afasia, etc, precisan de informe psicopedagógico y dictamen de escolarización, elaborados por el orientador del centro; los ANCES son alumnos de incorporación tardía al sistema educativo español, alumnos en desventaja social (familias desestructuradas, etc), con desconocimiento del idioma, TDAH, altas capacidades, bajo rendimiento, etc. Estas medidas podrán ser:
- a) Las adaptaciones curriculares significativas cuando el desfase curricular sea igual o superior a dos años. Se realizarán previa evaluación psicopedagógica. Hay que recordar que la adaptación curricular significativa no impide que el alumno promocione, pero sí que titule. Solo se realizarán a los ACNES con dos o más años de desfase.
  - b) Planes de trabajo individualizados. En el caso de que no tenga un desfase de dos años o más, se podrán establecer planes de trabajo individualizados. Hay que reseñar que, aunque la asignatura aparezca en el boletín como suspensa,

el plan de trabajo podrá aparecer aprobado, de lo cual habrá que informar al alumno y a su familia. Es por ello que el alumno no puede promocionar.

- c) Adaptaciones de accesibilidad: serían todas aquellas medidas que faciliten al alumno acceder a los contenidos del currículo salvando las características que se lo impiden. Por ejemplo: alumnado con discapacidad visual (sentándolo en primera fila, usar letra más grande, etc), con discapacidad auditiva (facilitándole siempre los apuntes por escrito, dirigirse a él al hablar para que pueda leer los labios, etc).

De las medidas tomadas con cada alumno se tendrá un registro y se informará al departamento de orientación para poder realizar un seguimiento y control de la evolución de dicho alumno.

## 26. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.

TRIMESTRE	TÍTULO	SESIONES
1º	U.D.0: Método científico, la medida y herramientas matemáticas.	9-10
	U.D. 1: La materia y sus propiedades	10-12
	U.D. 2: Leyes fundamentales de la Química.	10-11
2º	U.D. 3. Reacciones Químicas	10-12
	U.D.4. Termodinámica	8-9
	U.D.5. Energía y espontaneidad de las reacciones Químicas	10-12

	U.D.6. Química del Carbono	10-12
3º	U.D.7. Cinemática.MRU	9-10
	U.D.8. Cinemática. MC	8-9
	U.D.9. Dinámica y estática	10-12
	U.D.10. Trabajo y Energía	10-12

En la programación de aula el docente incorporará, para cada situación de aprendizaje:

- 1.º El diseño de cada situación de aprendizaje.
- 2.º En su caso, las medidas establecidas en los planes específicos y en las adaptaciones curriculares que afecten a cada situación de aprendizaje.
- 3.º La puesta en práctica de cada situación de aprendizaje.

## 27. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La evaluación de la práctica docente se realiza por diferentes medios. Existe un primer momento de autoevaluación durante el proceso de enseñanza en el que el profesor debe detectar las dificultades que pueden tener los alumnos y realizar las oportunas modificaciones. Por otro lado, una vez finalizada la evaluación analizará los resultados obtenidos por los alumnos. A la vista de estos resultados el profesor introducirá, si fuera el caso, los cambios necesarios.

### **Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias.**

Los procedimientos que permitan valorar el ajuste entre la programación didáctica y los resultados obtenidos: En las reuniones de Departamento se hará un seguimiento de la programación didáctica para ver si en todos los cursos se puede seguir el ritmo que se marca en la distribución temporal de contenidos, con el fin de conseguir que los alumnos

puedan tener los conocimientos y aprendizajes básicos programados. Después de cada evaluación, si fuera necesario, se analizarán: la aplicación de los criterios de evaluación del aprendizaje, las medidas de refuerzo y apoyo empleadas, la idoneidad de la metodología utilizada, así como de los materiales curriculares y didácticos empleados. Todo quedará reflejado mensualmente en el libro de Actas del Departamento.

Modelo propuesto para realizar el análisis de la práctica docente:

ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE			
Grupo:			
Materia:			
Profesor:			
	Valoración		
a) La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.	Adecuados	Poco adecuados	Inadecuados
- Los objetivos de la materia recogidos en la programación didáctica han resultado:			
- Los contenidos de la materia impartidos se consideran:			
- Los criterios de evaluación aplicados han sido:			
Observaciones:			

Propuestas de mejora:			
	<b>Valoración</b>		
<b>b) Los aprendizajes o estándares de aprendizaje logrados por el alumnado.</b>	<b>Más que suficientes</b>	<b>Suficientes</b>	<b>Insuficientes</b>
Los aprendizajes o estándares de aprendizaje logrados por el alumnado se estiman como:			
Observaciones:			
Propuestas de mejora:			
	<b>Valoración</b>		
<b>c) Las medidas de individualización de la enseñanza.</b>	<b>Muy positivas</b>	<b>Aceptables</b>	<b>Negativas</b>
- Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas se valoran como:			
<b>d) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del Centro.</b>	<b>Valoración</b>		
	<b>Adecuada</b>	<b>Poco adecuada</b>	<b>Inadecuada</b>



- La programación didáctica, en relación con lo previsto, se ha desarrollado de forma:			
- Las estrategias de enseñanza/aprendizaje se han aplicado de forma:			
- La organización del aula ha resultado ser:			
- Los materiales y recursos didácticos del centro se han empleado de forma:			
Observaciones:			
Propuestas de mejora:			
<b>e) La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.</b>	<b>Valoración</b>		
	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
- El grado de idoneidad de la metodología aplicada se considera:			
- El grado de idoneidad de los materiales curriculares empleados se considera:			
- Las nuevas tecnologías se han utilizado en un grado:			
Observaciones:			

Propuestas de mejora:			
<b>f) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y del departamento.</b>	<b>Valoración</b>		
	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
- Grado de coordinación entre los profesores del grupo:			
- Grado de coordinación con el resto de profesores del departamento:			
Observaciones:			
<b>g) Las relaciones con el tutor y con las familias.</b>	<b>Valoración</b>		
	<b>Frecuentes</b>	<b>Ocasionales</b>	<b>Escasas</b>
- Las relaciones con el tutor han sido:			
- Las relaciones con las familias han sido:			
Observaciones:			

**Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.**

Se evaluarán principalmente los siguientes aspectos:

- Adecuación de los contenidos al contexto.

- Adecuación de los criterios de evaluación establecidos.
- Cumplimiento de impartición de contenidos.
- Adecuación de la temporalización establecida.
- Cumplimiento de impartición de las competencias y su asimilación.

Al final de cada unidad el profesor revisará la elección de los materiales y la distribución temporal de los diferentes contenidos de cara a solventar posibles desajustes y establecer mejoras para la siguiente unidad. Se valorará si los espacios escogidos, aula o laboratorio, son los más adecuados para realizar el desarrollo de los contenidos y evaluará en qué casos ha sido favorable el uso o bien del aula, o bien del laboratorio.

Se llevarán a cabo una serie de actas de departamento y actas de resultados académicos trimestrales con el fin de evaluar los contenidos.

### **Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.**

Se hará una reflexión, al final de cada unidad de si la distribución de alumnos en grupos de trabajo, la distribución del alumnado en el aula, las diferentes dinámicas de grupos, la realización de prácticas de laboratorio, la realización de actividades extraescolares, etc. han facilitado el buen clima en el aula.

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

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

### a) Adecuación de la programación didáctica.

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

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

### b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.

	POCO ADECUADA (1)	ADECUADA (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)
Material docente suministrado a los alumnos y alumnas (apuntes, libros de consulta, programas informáticos, etc)				
Dispositivos informáticos a utilizar por los alumnos y alumnas.				
Disposición de las mesas y espacios en el aula				
Distribución del tiempo en el aula: exposición de contenidos y trabajo del alumnado				
<b>EVALUACIÓN:</b>	PROPUESTAS DE MEJORA			

**c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.**

	POCO ADECUADA (1)	ADECUADA (2)	BUENA (3)	MUY BUENA (4)
Grado de interés y atención en la exposición de contenidos con métodos audiovisuales				
Motivación de los alumnos en la organización del trabajo grupal.				
Grado de interés del alumnado para abordar los trabajos y ejercicios propuestos.				
Grado de participación del alumnado en debates, preguntas en exposiciones de trabajos, etc				
Grado de interés y atención por las actividades complementarias (charlas de expertos en el aula, visitas fuera del centro)				
Grado de respeto y colaboración entre el alumnado durante las clases y actividades de aprendizaje				
Coordinación con otros profesores (del mismo u otro departamento distinto)				
<b>EVALUACIÓN:</b>	PROPUESTAS DE MEJORA			