

**IES LAS LLAMAS**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

DEPARTAMENTO DE

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO 2024-2025**

## **ÍNDICE**

1.	<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	4
2.	<b><u>PROPUESTAS DE MEJORA RESPECTO AL CURSO ANTERIOR</u></b> .....	4
3.	<b><u>NORMATIVA DE REFERENCIA</u></b> .....	5
4.	<b><u>PROFESORADO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS</u></b> .....	5
5.	<b><u>CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS GRUPOS</u></b> .....	6
6.	<b><u>MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS</u></b> .....	8
7.	<b><u>PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u></b> .....	9
8.	<b><u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u></b> .....	10
9.	<b><u>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º ESO</u></b> .....	11
	➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	
	➤ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	➤ SABERES BÁSICOS	
	➤ UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	➤ DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	
	➤ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
10.	<b><u>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 3º ESO</u></b> .....	41
	➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	
	➤ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	➤ SABERES BÁSICOS	
	➤ UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	➤ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	
11.	<b><u>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 4º ESO</u></b> .....	55
	➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	
	➤ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

- SABERES BÁSICOS
  - UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN
  - CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
- 12. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 1º BACHILLERATO.....74**
- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA
  - CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - SABERES BÁSICOS
  - UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN
  - CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
- 13. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA 2º BACHILLERATO.....98**
- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA
  - CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - SABERES BÁSICOS
  - UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
- 14. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO.....114**
- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA
  - CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - SABERES BÁSICOS
  - UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN
  - CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
- 15. PLAN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS.....134**
- 16. MEDIDAS DE REFUERZO Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.....136**

17. <u>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u> .....	137
18. <u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</u> .....	138
19. <u>CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</u> .....	139
20. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> .....	140
21. <u>EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES</u> .....	141

## **1. INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa.

Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

El enfoque de esta materia a lo largo de esta etapa educativa incluye un tratamiento experimental y práctico que amplía la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permite hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuye de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia.

La enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

## **2. PROPUESTAS DE MEJORA RESPECTO AL CURSO ANTERIOR**

En la memoria final del curso 2023-2024 se recogen una serie de propuestas de mejora que constituyen el punto de partido de la programación del curso actual:

- Mejorar la temporalización de 3ºESO. Solicitar que no coincidan muchas actividades extraescolares de 3ºESO en las horas de Física y Química, como ocurrió el curso pasado, ya que, al tener solo dos horas semanales, la materia se ve mermada.
- Seguir potenciando el carácter experimental que define a las materias de Física y Química, como hemos estado haciendo el curso pasado. Son materias meramente experimentales y para un buen funcionamiento y aprovechamiento del trabajo de laboratorio es necesaria la colaboración de dos profesores y eso solo se puede conseguir gracias a los desdobles de laboratorio. Los beneficios se han visto reflejados en las notas de los alumnos y en el aumento de la motivación y el interés por las materias de Física y

Química.

- Investigar en nuevas prácticas o mejorar las realizadas el curso pasado para implementarlas en el aula.

### **3. NORMATIVA DE REFERENCIA**

Las programaciones didácticas de ESO y Bachillerato se atenderán a lo dispuesto en:

- Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/40/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Corregido por Corrección de errores de la Orden EDU/40/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria publicada en el Boletín Oficial de Cantabria número 156, de fecha 12 de agosto de 2022.
- Orden EDU/42/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Corregido por Corrección de errores de la Orden EDU/42/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/3/2023, de 3 de marzo, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Infantil, la evaluación y la promoción en la etapa de Educación Primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en las etapas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato y determinados aspectos relacionados con la evaluación y titulación en Formación Profesional, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

### **4. PROFESORADO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS**

El profesorado que integra el departamento es: Marco Castillo García, Ana M<sup>a</sup> Fuente Cortines, Beatriz Lastra Cobo y Cristina Olave Rojo.

Distribución de los grupos:

<b>GRUPOS</b>	<b>PROFESOR MATERIA</b>	<b>PROFESOR DESDOBLE LABORATORIO</b>
<b>2ºESO A</b>	Marco Castillo García	Beatriz Lastra Cobo

<b>2ºESO B</b>	Beatriz Lastra Cobo	Marco Castillo García
<b>2ºESO C</b>	Beatriz Lastra Cobo	Marco Castillo García
<b>3ºESO A</b>	Marco Castillo García	Cristina Olave Rojo
<b>3ºESO B</b>	Marco Castillo García	
<b>3ºESO C</b>	Marco Castillo García	
<b>4ºESO FyQ 1</b>	Ana Mª Fuente Cortines	-
<b>4ºESO FyQ 2</b>	Beatriz Lastra Cobo	-
<b>4ºESO FyQ 3</b>	Beatriz Lastra Cobo	-
<b>1º BACH FyQ 1</b>	Ana Mª Fuente Cortines	Cristina Olave Rojo
<b>1º BACH FyQ 2</b>	Cristina Olave Rojo	Ana Mª Fuente Cortines
<b>1º BACH FyQ 3</b>	Marco Castillo García	
<b>1º BACH FyQ 4</b>	Cristina Olave Rojo	-
<b>2º BACH FÍSICA 1</b>	Ana Mª Fuente Cortines	-----
<b>2º BACH FÍSICA 2</b>	Ana Mª Fuente Cortines	-----
<b>2º BACH QUÍMICA 1</b>	Cristina Olave Rojo	-----
<b>2º BACH QUÍMICA 2</b>	Marco Castillo García	-----

## 5. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS GRUPOS

CURSO	ALUMNOS POR CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	CARACTERÍSTICAS
<b>2ºESO</b>	74	A	25	-	Grupo homogéneo. Alumnos trabajadores, pero algo infantiles. No son disruptivos. Sí muy numerosos.
		B	25	-	Grupo de 25 alumnos/as (8 chicas y 17 chicos) bastante homogéneo respecto a la motivación y actitud en clase, pero bastante numeroso y hablador. Todos ellos viven en la zona cercana al IES y han cursado el 1º ESO en el mismo

					instituto, salvo una niña que se ha incorporado la segunda semana de octubre y viene de Cuba.
		C	24	-	Grupo de 24 alumnos/as (10 chicas y 14 chicos) bastante homogéneo respecto a la motivación y actitud en clase, aunque muy numeroso y hablador lo que provoca que el normal funcionamiento de la clase sea más difícil de conseguir. Todos ellos viven en la zona cercana al IES y han cursado el 1º ESO en el mismo instituto.

CURSO	ALUMNOS POR CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS
3ºESO	70	A	23	-	-	Grupo homogéneo y bastante numeroso. La mayoría del alumnado parece tener un buen hábito de trabajo.
		B	24	-	-	Grupo homogéneo y bastante numeroso. La mayoría del alumnado parece tener un buen hábito de trabajo. Se ha observado ya a principio de curso un elevado número de faltas de alumnos.
		C	23	-	-	Grupo homogéneo y bastante numeroso. La mayoría del alumnado parece tener un buen hábito de trabajo. Hay algún alumno un poco disruptivo

CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS
4ºESO	FyQ 1	16	-	-	-
	FyQ 2	14	-	-	Grupo de 14 alumnos/as (10 chicas y 4 chicos) bastante decantado hacia un género, el femenino. Los alumnos/as han cursado los anteriores cursos de secundaria en el IES menos cuatro: dos de ellos proceden de otro instituto de la zona; otra alumna se ha vuelto a incorporar al instituto después de haber cursado 3º ESO en Irlanda y el restante se acaba de incorporar proveniente de Moscú, aunque ya ha residido en nuestro país con anterioridad y domina el idioma. Además, hay una alumna que está cursando el primer trimestre del curso en Irlanda. Respecto a la motivación e interés por la asignatura hay bastante uniformidad.
	FyQ 3	13	-	-	Grupo de 13 alumnos/as (10 chicas y 3 chicos) que al igual que en el anterior caso es mayoritariamente femenino. Casi la totalidad de los alumnos han cursado toda la secundaria en el IES. Los que no lo han hecho son cuatro: dos alumnas que viene de Madrid; un alumno que proviene de un instituto de la zona y una alumna que ha estado cursando 3º ESO en Irlanda y ha vuelto a reincorporarse de nuevo al instituto. Al igual que en el caso del otro grupo hay bastante uniformidad a la hora de la motivación e interés.

CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	CARACTERÍSTICAS
1º BACH	FyQ 1	22	-	-
	FyQ 2	22	-	El grupo está formado por 5 alumnas y 17 alumnos. Solo 9 de ellos han cursado 4º ESO en el centro, el resto viene de otros centros. 2 alumnos han cursado 4ºESO en el extranjero y otras 2 alumnas han titulado en ESO sin haber superado la materia de Física y Química de 4ºESO. Todo esto hace que el grupo sea muy heterogéneo. Aunque todos ellos muestran interés por la materia.
	FyQ 3	22	-	Grupo homogéneo, bastante numeroso para tratarse de un primero de Bachillerato. La mayoría del alumnado parece tener un buen hábito de trabajo.



	FyQ 4	16	-	El grupo está formado por 6 alumnas y 10 alumnos. Solo 5 de ellos han cursado 4º ESO en el centro, el resto viene de otros centros. El grupo es bastante homogéneo y con motivación por la materia.
--	-------	----	---	---

CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS
2º BACH FÍSICA	FÍSICA 1	24	-	-	-
	FÍSICA 2	11	-	-	-

CURSO	GRUPOS	ALUMNOS POR GRUPO	REPETIDORES	ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS
2º BACH QUÍMICA	QUÍMICA 1	19	-	1	El grupo está formado por 10 alumnas y 9 alumnos. Hay una alumna con la materia de Física y Química pendiente de 1º de bachillerato y otra alumna que viene de otro centro.
	QUÍMICA 2	26	-	-	Grupo homogéneo, bastante numeroso para tratarse de un segundo de Bachillerato. La mayoría del alumnado parece tener un buen hábito de trabajo.

## 6. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

La metodología didáctica de la materia de Física y Química debe potenciar un correcto desarrollo de las competencias, para lo que se precisa crear situaciones motivadoras para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica, así como conocer la biografía científica de los investigadores que propiciaron la evolución y el desarrollo tanto de la Física como de la Química.

Se procurará generar escenarios atractivos y sugerentes, que logren una estimulación positiva y una actitud favorable hacia los nuevos conocimientos propuestos.

La Física y la Química, como ciencias experimentales, implican procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación. La simulación, en la medida de lo posible, del trabajo científico por parte de los alumnos constituye una valiosa orientación metodológica.

Las unidades de programación se relacionarán, si es posible, con temas actuales que la ciencia está abordando.

La organización del alumnado se realizará en función de qué se quiere obtener con la actividad:

- En el aula, durante la sesión de clase, se dedicará parte a la explicación de los contenidos por parte del profesor. La dinámica trata de fomentar la interacción y participación del alumnado, que mediante las preguntas del profesor va contribuyendo a “descubrir el contenido”. El resto del tiempo que dura la clase se dedicará a lo que se entiende como metodologías activas, entre ellas:
  - resolución de problemas de forma individual o por parejas, encaminados a la adquisición de las competencias específicas.
  - corrección de los problemas por parte de los alumnos en la pizarra o exposición de la solución de los ejercicios en voz alta, por turnos.
  - trabajos cooperativos, se llevarán a cabo trabajos de investigación y exposiciones de manera individual y/o en grupo.
  - Simulaciones por ordenador. Cuando no sea posible realizar experimentos en el laboratorio se llevarán a cabo prácticas virtuales haciendo uso del carro de los ordenadores. Se realizarán de forma individual potenciando así la autonomía y la competencia digital del alumno.
- En el laboratorio, se llevarán cabo agrupamientos con el fin de fomentar la diversidad y compensar las competencias de los miembros del grupo. Normalmente, cada equipo en el laboratorio lo constituyen 2 o 3 alumnos, en función de la práctica. Es una metodología puramente activa, en la cual llevan a cabo experimentos de laboratorio, con fenómenos físicos o químicos, relacionados con los saberes básicos de la unidad didáctica que se está impartiendo en el aula durante esa semana. Los alumnos anotan las observaciones y los resultados en el guion dado con anterioridad. Con lo experimentado en el laboratorio los alumnos elaboran, de manera individual, el informe de laboratorio, extrayendo conclusiones finales de cada experimento.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Observación sistemática de las actividades de evaluación, aplicando instrumentos como listas de control, diario de clase del profesorado y registros de trabajo individual y en grupo.
- Interacción con y entre el alumnado mediante debates y actividades de autoevaluación y coevaluación; aplicando instrumentos como listas de control, diario de clase del

profesorado, registros de trabajo individual y en grupo y parrillas de autoevaluación y coevaluación.

- Análisis de procesos, tareas y producciones del alumnado utilizando las rúbricas y los registros de trabajo individual y en grupo.
- Realización de pruebas escritas a las que se aplicarán como instrumentos de evaluación las escalas numéricas y las plantillas.
- Se considerará como aprobada la materia cuando la calificación, una vez ponderados los criterios de evaluación y las competencias específicas, sea igual o superior a 5.
- Los alumnos que para la realización de una prueba o trabajo hayan utilizado medios o procedimientos no permitidos obtendrán la menor calificación posible en dicha prueba.
- En el caso de que un alumno falte a la realización de una prueba escrita, ésta se repetirá siempre que dicha falta sea debidamente justificada mediante algún documento oficial.

## **8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro de texto
- Guiones de prácticas
- Cuaderno del alumno
- Fichas de comprensión lectora
- Apuntes y resúmenes
- Fichas de actividades
- Modelos moleculares
- Material del laboratorio de Química
- Material del laboratorio de Física

## **9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º ESO**

### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

**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 estas. 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 las 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.

**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 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.

**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.

**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.

**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.

**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.

➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Los criterios de evaluación, al ser los mismos en 2º y 3º ESO, se adaptarán a la madurez del alumno en cada uno de los cursos. En 2ºESO tendrán una base matemática sencilla acorde a la competencia matemática de ese curso.*

**Competencia específica 1.**

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

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.

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.

**Competencia específica 2.**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.



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.

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.

### **Competencia específica 3.**

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

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad 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.

### **Competencia específica 4.**

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

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.

### **Competencia específica 5.**

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

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.

### **Competencia específica 6**

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

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

#### ➤ **SABERES BÁSICOS**

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

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: 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 y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

### **B. La materia.**

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

### **C. La energía.**

- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

- Fuentes de energía en Cantabria: contextualización en Cantabria de las plantas de producción de energía eléctrica y empresas vinculadas.
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

#### **D. La interacción**

- Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental.
- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
- 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, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

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

- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: 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 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.

➤ **UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZA CIÓN	SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN														
				CE1			CE2			CE3			CE4		CE5		CE6	
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
1. Metodología científica	1ª evaluación	15	A	X	X		X	X		X			X	X				
2. La materia	1ª evaluación	12	B	X	X			X	X	X	X	X	X	X				
3. Estados de agregación	1ª evaluación	13	B	X	X			X	X	X	X	X	X	X				
4. El átomo	2ª evaluación	15	B	X				X		X		X	X	X			X	X
5. Sustancias químicas	2ª evaluación	15	B	X				X		X		X	X	X				
6. Cambios químicos en los sistemas materiales	3ª evaluación	12	E	X	X			X		X		X	X	X	X			
7. Las fuerzas y los movimientos.	3ª evaluación	15	D	X	X			X		X		X	X	X	X			
8. Energía. Energía mecánica	3ª evaluación	12	C	X	X	X		X		X		X	X	X	X			

➤ **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN**

**DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN**

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 1: Metodología científica	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.	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)
		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.	Prueba de ejecución técnica de distinta naturaleza.
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Proyecto de investigación 1.
		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.	Proyecto de investigación 1.
	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	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.	Desarrollo de la práctica de laboratorio.

	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.		
	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 2: La materia	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	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	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)



	<p>fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>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.</p>	<p>Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 1</p>
		<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 1</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión y análisis de datos.</p>
		<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.</p>

		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.	Desarrollo de la práctica de laboratorio.
	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 3: Estados de agregación	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	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)

	<p>fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>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.</p>	<p>Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 1</p>
		<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 1</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión y análisis de datos.</p>
		<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.</p>

		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.	Desarrollo de la práctica de laboratorio.
	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.

**DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN**

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 4: El átomo	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.	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)

	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 2.</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión y análisis de datos.</p>
		<p>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.</p>	<p>Desarrollo de la práctica de laboratorio.</p>
	<p>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</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.</p>

	materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	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.	Presentación digital: Proyecto de investigación 2.
	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.	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.	Exposición oral: modelos atómicos (exposición oral, trabajo...)
		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.	Proyecto de investigación 2.

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 5: Sustancias químicas	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.	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso).

	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 2</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión y análisis de datos.</p>
		<p>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.</p>	<p>Desarrollo de la práctica de laboratorio.</p>
	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.</p>

	creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. 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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.
	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	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Creación tabla periódica en el aula.

**DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 3ª EVALUACIÓN**

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 6: Cambios químicos en los sistemas materiales.	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.	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)
		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.	Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.



	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto de investigación 3.</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión.</p>
	<p>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</p>	<p>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.</p> <p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>Desarrollo de la práctica de laboratorio.</p> <p>Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.</p>

	materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.
	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.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Debate y análisis actividad: Proyecto de investigación 3.
		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.	Proyecto de investigación 3.
	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	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. .	Proyecto de investigación 3.

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 7: Las fuerzas y los movimientos.	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	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	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)

	<p>fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>	<p>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.</p>	<p>Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proyecto investigación 3.</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Prueba de comprensión y análisis de datos.</p>
		<p>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.</p>	<p>Desarrollo de la práctica de laboratorio.</p>
	<p>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</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.</p>

	consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.		
		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.	Elaboración de un Informe de la práctica de laboratorio.
	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.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Debate y análisis actividad: Proyecto de investigación 3.
		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.	Proyecto de investigación 3.

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 8: Energía. Energía mecánica	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	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.	Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)

	fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	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.	Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.
		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.	Proyecto de investigación 3.
	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	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.	Proyecto de investigación 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.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Prueba de comprensión.

	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		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.	Proyecto investigación 3.
	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Debate y análisis actividad: Proyecto de investigación 3.
		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.	Proyecto de investigación 3.

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

Competencia específica	Criterios de evaluación	Ponderación	Actividades de evaluación
<b>CE1</b>  <b>55%</b>	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.	32,5%	-Prueba escrita con preguntas productivas (tipo test, relaciones, completar, verdadero/falso)  -Pruebas de ejecución técnica  -Proyecto de investigación 3: "Energías"
	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.	20%	
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	2,5%	
<b>CE2</b>  <b>9%</b>	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.	2%	-Proyecto de investigación 1: "Mezclas"  -Proyecto de investigación 2: "elemento de la tabla periódica"  -Proyecto de investigación 3: "Energías"
	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.	5%	
	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.	2%	

<b>CE3</b>  <b>11%</b>	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	3%	-Prueba de comprensión y análisis de datos  -Desarrollo de las prácticas de laboratorio  -Prueba escrita de ejecución técnica de ejercicios.
	3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	3%	
	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.	5%	
<b>CE4</b>  <b>15%</b>	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	5%	-Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.  -Presentación digital: Proyecto de investigación 2: "elemento de la tabla periódica"  -Elaboración de informes de laboratorio  -Proyecto investigación 3: "Energías"
	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.	10%	
<b>CE5</b>  <b>5%</b>	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	3%	- Creación tabla periódica en el aula  -Debate y análisis de Proyecto de investigación 3: "Energías"  -Proyecto de investigación 3: "Energías"
	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad	2%	



<b>CE6</b>	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.	3%	-Proyecto de investigación 2: "elemento de la tabla periódica"
	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.	2%	-Proyecto de investigación 3: "Energías"

## **10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 3º ESO**

### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

**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 estas. 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 las 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.

**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 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.

**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.

**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.

**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.

**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.

➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Competencia específica 1.**

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

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.

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.

**Competencia específica 2.**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

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.

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.

### **Competencia específica 3.**

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

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad 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.

### **Competencia específica 4.**

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

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.

### **Competencia específica 5.**

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

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.

**Competencia específica 6**

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

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

➤ **SABERES BÁSICOS**

**A. Las destrezas científicas básicas.**

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: 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 y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.



**B. La materia.**

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

**C. La energía.**

- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- Fuentes de energía en Cantabria: contextualización en Cantabria de las plantas de producción de energía eléctrica y empresas vinculadas.
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

**D. La interacción**

- Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental.
- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
- 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, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

**E. El cambio**

- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: 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 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.

Unidad Didáctica	Saberes básicos
<b>UD 1: Método científico</b>	Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos

<b>UD 2: La materia</b>	Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.
<b>UD 3: Clasificación de la materia</b>	Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación
<b>UD 4: Los átomos</b>	Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
<b>UD 5: Sustancias químicas</b>	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.
<b>UD 6: Los cambios</b>	Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: 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 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.
<b>UD 7: Fuerzas y movimientos</b>	Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental. - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. - 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.
<b>UD8: La Energía</b>	La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

➤ UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN / SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN														
			CE1			CE2			CE3			CE4		CE5		CE6	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
1. El método científico	1ª evaluación / 8	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
2. La materia	1ª evaluación / 6	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
3. Estructura atómica y enlace químico	1ª evaluación / 6	B	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X
4. Formulación inorgánica	2ª evaluación / 8	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
5. Reacciones químicas	2ª evaluación / 9	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
6. Fuerzas y Movimientos	3ª evaluación / 9	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
6. La energía y los cambios	3ª evaluación / 8	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

Competencia	%	Criterio	%	Actividades de Evaluación
CE1	15	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.	6	Pruebas escritas, prácticas de laboratorio o simuladas, tareas clase (exposición compuesto en grupo)
		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	6	
		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.	3	
CE2	20	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.	8	Pruebas escritas, prácticas de laboratorio o simuladas, tareas clase (exposición compuesto en grupo)
		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.	4	

		<p><b>2.3.</b> 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.</p>	8	
CE3	20	<p><b>3.1</b> Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema</p>	4	pruebas escritas, prácticas de laboratorio o simuladas, tareas clase ((exposición compuesto en grupo)
		<p><b>3.2</b> Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	12	
		<p><b>3.3</b> 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.</p>	4	
CE4	15	<p><b>4.1.</b> Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante</p>	7,5	Prácticas de laboratorio o simuladas, tareas clase (exposición compuesto en grupo)
		<p><b>4.2</b> Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	7,5	

CE5	15	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	7,5	Prácticas, tareas clase (exposición compuesto en grupo)
		5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	7,5	
CE6	15	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	7,5	Pruebas escritas prácticas, tareas clase (exposición compuesto en grupo)
		6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	7,5	

## **11. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 4º ESO**

### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

**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 estas. 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 las 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.

**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 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.

**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.

**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.

**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.

**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.

### ➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1**

1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

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

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

#### **Competencia específica 2**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

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

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

### **Competencia específica 3**

3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

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

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

### **Competencia específica 4**

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

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

### **Competencia específica 5**

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

### **Competencia específica 6**

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

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

#### ➤ **SABERES BÁSICOS**

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

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.
- Valoración y divulgación de instituciones, empresas y personas vinculadas a la ciencia en el ámbito de nuestra Comunidad.

### **B. La materia**

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

### **C. La energía**

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

- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.

#### **D. La interacción**

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

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

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

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

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

Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.

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

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



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

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

➤ **UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

UNIDADES	TEMPORALIZACIÓN	SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN														
				CE1			CE2			CE3			CE4		CE5		CE6	
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
1	1ª evaluación	9	B, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	1ª evaluación	9	B, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	1ª evaluación	9	B, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	1ª evaluación	5	B, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	2ª evaluación	6	E, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	2ª evaluación	11	D, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	2ª evaluación	10	D, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	2ª evaluación	2	D, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	3ª evaluación	9	D, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	3ª evaluación	9	C, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	3ª evaluación	6	C, A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

UNIDAD	SABERES BÁSICOS	EVALUACIÓN	SESIONES
1 – El átomo y el sistema periódico	B, A	1	9
2 – Enlace químico y fuerzas intermoleculares. Formulación inorgánica	B, A	1	9
3 – Compuestos del carbono	B, A	1	9
4 – Cuantificación de la cantidad de materia. Los gases. Las disoluciones	B, A	1	5
5 – Las reacciones químicas	E, A	2	6
6 – Cinemática	D, A	2	11
7 – Las Leyes de Newton	D, A	2	10
8 – Fuerzas en el Universo	D, A	2	2
9 – Fuerzas en fluidos. Presión	D, A	3	9
10 – Energía mecánica y trabajo	C, A	3	9
11 – Energía térmica y calor	C, A	3	6

➤ **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO**

CONTENIDOS =SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Discontinuidad de la materia. Los primeros modelos atómicos. El modelo de Bohr. El modelo cuántico del átomo. El Sistema Periódico de los elementos. Masas atómicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.</li> <li>Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 2: ENLACE QUÍMICO Y FUERZAS INTERMOLECULARES**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
El enlace químico. El enlace iónico. El enlace covalente. Las fuerzas intermoleculares. El enlace metálico. Formulación y nomenclatura química inorgánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.</li> <li>Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 3: LOS COMPUESTOS DEL CARBONO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
El átomo de carbono. Fórmulas y modelos moleculares. Hidrocarburos. Compuestos de carbono oxigenados y nitrogenados. Moléculas de especial interés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 4: LA CANTIDAD DE MATERIA. LOS GASES Y LAS DISOLUCIONES**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Concepto de mol. Relación con la masa de una sustancia pura Ecuaciones de los gases. Las disoluciones. Formas de expresar la concentración de una disolución y relación entre ellas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</li> <li>Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Los cambios químicos. Cálculos estequiométricos. Velocidad de reacción. La energía de las reacciones químicas. Algunas reacciones químicas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.</li> <li>Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.</li> <li>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 6: CINEMÁTICA**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Sistema de referencia. Magnitudes del movimiento. Tipos de movimiento. Movimientos rectilíneos. El MRU y MRUA. Movimientos circulares. El MCU. Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 7: LAS LEYES DE NEWTON**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Las fuerzas.  Fuerzas cotidianas.  Las Leyes de Newton.  Las Leyes de Newton en movimientos cotidianos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.</li> <li>Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.</li> <li>Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 8: FUERZAS EN EL UNIVERSO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Fuerzas gravitatorias.  Aplicaciones de la Ley de Gravitación Universal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 9: FUERZAS EN FLUIDOS. PRESIÓN**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
La presión.  Ley fundamental de la hidrostática.  Principio de Arquímedes.  Ley de Pascal.  La presión atmosférica.  Conceptos meteorológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

**UNIDAD DIDÁCTICA 10: ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Energía.  Trabajo.  Potencia.  Energía cinética.  Energía potencial.  Conservación de la energía mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase



**UNIDAD DIDÁCTICA 11: ENERGÍA TÉRMICA Y CALOR**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Energía térmica y temperatura. Equilibrio térmico. Propagación del calor. Efectos del calor. Degradación de la energía. Energía y sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.</li> <li>La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.</li> <li>Todos los del apartado A</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2	Pruebas escritas (exámenes)
			3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
COMPETENCIA ESPECÍFICA 1	1.1	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
	1.2	9	
	1.3	9	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 2	2.1	9	
	2.2	9	
	2.3	9	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 3	3.1	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica de laboratorio.</li> <li>• Exposición oral.</li> <li>• Trabajo escrito</li> <li>• Pruebas de clase</li> </ul>
	3.2	9	
	3.3	4	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 4	4.1	4	
	4.2	4	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 5	5.1	4	
	5.2	4	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 6	6.1	4	
	6.2	4	

## **12. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 1º BACHILLERATO**

### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

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

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad socioambiental global, y abordarlos desde la perspectiva de la física y de la química, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

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

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

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

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

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos y alumnas comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades,

las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercute en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

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

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.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y la química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de

documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

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

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

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

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

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.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad del conocimiento más avanzada.

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

### ➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1**

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

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.

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.

### **Competencia específica 2**

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

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.

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.

### **Competencia específica 3**

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

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.

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.

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.

#### **Competencia específica 4**

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

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.

#### **Competencia específica 5**

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

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.

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.

#### **Competencia específica 6**

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

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.

➤ **SABERES BÁSICOS**

A. Enlace químico y estructura de la materia.

A1 Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

A2 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.

A3 Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

A4 Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

B1 Leyes fundamentales de la química: 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.

B2 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.

B3 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.

B4 Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

#### C. Química orgánica.

C1 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.

C2 Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

#### D. Cinemática.

D1 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.

D2 Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

D3 Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

#### E. Estática y dinámica.

E1 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.

E2 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.

E3 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.

F1 Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

F2 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.

F3 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.

➤ **UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN	SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN																
				CE1			CE2			CE3				CE4		CE5			CE6	
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
1. Estructura atómica y enlace químico	1ª evaluación	16	A				X	X	X				X		X		X			
2. Formulación inorgánica	1ª evaluación	8	A								X		X				X			
3. Reacciones químicas	1ª evaluación	16	B	X	X	X							X	X	X		X			
4. Química del carbono	2ª evaluación	16	C								X		X	X		X	X			
5. Cinemática	2ª evaluación	20	D	X	X				X	X		X	X				X			
6. Dinámica	3ª evaluación	20	E	X	X				X	X		X	X				X			
7. Trabajo y Energía	3ª evaluación	20	F	X	X				X	X		X						X	X	X

➤ **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN**

**DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN**

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE QUÍMICO	2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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.	Prueba escrita
		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.	Prueba escrita
		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	Prueba escrita
	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.	3.4. 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.	Realización de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: ¿Cómo trabaja un buen científico?

	<p><b>4.</b> 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><b>4.1.</b> 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>	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		<p><b>4.2</b> 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>	Realización de actividades y problemas individualmente y/o en equipo.
	<p><b>5.</b> 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.</p>	<p><b>5.2</b> 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>	Elaboración del informe de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: ¿Cómo trabaja un buen científico?

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 2: FORMULACIÓN INORGÁNICA	<p><b>3.</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</p>	<p><b>3.2.</b> 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>	Actividad de ejecución técnica de formulación.

	<p>producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>	<p><b>3.4.</b> 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.</p>	<p>Realización de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: Un "LEGO" de química inorgánica.</p>
	<p><b>5.</b> 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.</p>	<p><b>5.2</b> 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>Elaboración del informe de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: Un "LEGO" de química inorgánica.</p>

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
<p>UNIDAD 3: REACCIONES QUÍMICAS</p>	<p><b>1.</b> 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.</p>	<p><b>1.1.</b> 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.</p> <p><b>1.2.</b> 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.</p>	<p>Prueba escrita</p> <p>Prueba escrita</p>



		<b>1.3.</b> 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.	Prueba escrita
	<b>3.</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.	<b>3.4.</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de la práctica de laboratorio: "Determinación del agua de cristalización del sulfato de cobre (II)"</li> <li>• Realización de la práctica de laboratorio: "Preparación de disoluciones y reacciones químicas entre ellas"</li> </ul>
	<b>4.</b> 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	<b>4.1.</b> 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.	Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.
		<b>4.2</b> 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.	Realización de actividades y problemas individualmente y/o en equipo.

	<p><b>5.</b> 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.</p>	<p><b>5.2</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del informe de la práctica de laboratorio: "Determinación del agua de cristalización del sulfato de cobre (II)"</li> <li>• Elaboración del informe de la práctica de laboratorio: "Preparación de disoluciones y reacciones químicas entre ellas"</li> </ul>
--	--	--	---

## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 4: Química del carbono	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.	3.2. 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.	Actividad de ejecución técnica de formulación.
		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.	Realización de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: Un "LEGO" de química orgánica.
	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.	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.	Presentación al grupo de clase del compuesto orgánico elegido y presente en la vida cotidiana, y su maqueta en 3D.
	5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las	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.	Práctica de coevaluación sobre formulación orgánica.

	consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	<b>5.2</b> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del informe de la práctica de laboratorio correspondiente a la situación de aprendizaje: Un “LEGO” de química orgánica.</li> <li>• Diseño, creación, elección de materiales y construcción de un póster y una maqueta 3D sobre un compuesto orgánico presente en la vida cotidiana.</li> </ul>
--	---	---	---

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 5: CINEMÁTICA	<b>1.</b> 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.	<b>1.1.</b> 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.	Prueba escrita
		<b>1.2.</b> 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.	Prueba escrita
	<b>2.</b> Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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.	<b>2.3.</b> 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.	Prueba escrita

	<p><b>3.</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.</p>	<p><b>3.1</b> 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
		<p><b>3.3</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
		<p><b>3.4.</b> 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</p>	<p>Desarrollo de una experiencia de laboratorio para estudiar un MRUA</p>
	<p><b>5.</b> 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.</p>	<p><b>5.2</b> 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>Elaboración del informe de la experiencia de laboratorio correspondiente al estudio de un MRUA.</p>

## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN DE LA 3ª EVALUACIÓN

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 6: DINÁMICA	<b>1.</b> 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.	<b>1.1.</b> 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.	Prueba escrita
		<b>1.2.</b> 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.	Prueba escrita
	<b>2.</b> Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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.	<b>2.3.</b> 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.	Prueba escrita
	<b>3.</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.	<b>3.1</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<b>3.3</b> 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.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>	

		<b>3.4.</b> 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.	Desarrollo de una experiencia de laboratorio para comprobar la 2ª ley de Newton
	<b>5.</b> 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.	<b>5.2</b> 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	Elaboración del informe de la experiencia de laboratorio correspondiente a la comprobación de la 2ª ley de Newton

Unidades de programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
UNIDAD 7: TRABAJO Y ENERGÍA	<b>1.</b> 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.	<b>1.1.</b> 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.	Prueba escrita
		<b>1.2.</b> 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.	Prueba escrita

	<p><b>2.</b> Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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><b>2.3.</b> 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.</p>	<p>Prueba escrita</p>
	<p><b>3.</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.</p>	<p><b>3.1</b> 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
		<p><b>3.3</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
	<p><b>5.</b> 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.</p>	<p><b>5.3</b> 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>Participación en el debate: “Energía para la vida: recursos naturales, eficiencia energética y desarrollo sostenible.”</p>



	<p><b>6.</b> 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</p>	<p><b>6.1.</b> 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>	<p>Realización de la investigación sobre algún tipo de energía añadiendo las repercusiones de su uso.</p>
		<p><b>6.2.</b> 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>Realización de la investigación sobre algún tipo de energía añadiendo posibles alternativas.</p>

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

Competencias específicas	%	Criterios de evaluación	%	Actividades de evaluación
<b>CE1</b>	<b>32.5%</b>	<b>1.1.</b>	<b>14%</b>	Pruebas escritas
		<b>1.2.</b>	<b>16%</b>	
		<b>1.3.</b>	<b>2.5%</b>	
<b>CE2</b>	<b>17.5%</b>	<b>2.1</b>	<b>2.5%</b>	Pruebas escritas
		<b>2.2</b>	<b>2.5%</b>	
		<b>2.3</b>	<b>12.5%</b>	
<b>CE3</b>	<b>23.5%</b>	<b>3.1</b>	<b>1.25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y/o interpretación y resolución de problemas.</li> <li>- Actividad de ejecución técnica de formulación.</li> <li>- Realización de las prácticas de laboratorio correspondiente a las diferentes unidades didácticas.</li> <li>- Pruebas escritas.</li> </ul>
		<b>3.2</b>	<b>18.5%</b>	
		<b>3.3.</b>	<b>1.25%</b>	
		<b>3.4.</b>	<b>2.5%</b>	
<b>CE4</b>	<b>4.5%</b>	<b>4.1.</b>	<b>2%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del compuesto orgánico elegido y presente en la vida cotidiana, y su maqueta en 3D.</li> <li>- Participación, intervención y aportación en la dinámica diaria de la clase.</li> <li>- Realización de actividades y problemas individualmente y/o en equipo.</li> </ul>
		<b>4.2.</b>	<b>2.5%</b>	
<b>CE5</b>	<b>18%</b>	<b>5.1</b>	<b>2%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de coevaluación.</li> <li>- Elaboración de los informes de las prácticas de laboratorio correspondientes a las diferentes unidades didácticas.</li> <li>- Diseño, creación, elección de materiales y construcción de un póster y una maqueta 3D sobre un compuesto orgánico.</li> <li>- Participación en debates o foros.</li> </ul>
		<b>5.2.</b>	<b>15%</b>	
		<b>5.3</b>	<b>1%</b>	
<b>CE6</b>	<b>4%</b>	<b>6.1</b>	<b>2%</b>	Realización de una investigación sobre algún tipo de energía añadiendo las repercusiones de su uso y las posibles alternativas.
		<b>6.2</b>	<b>2%</b>	

### **13. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA 2º BACHILLERATO**

#### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los

fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que

recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbró nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

#### ➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Competencia específica 1

1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.

1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

#### Competencia específica 2

2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.

2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.

2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.

#### Competencia específica 3

3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.

3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.

#### Competencia específica 4

4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.

4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.

### Competencia específica 5

5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.

5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.

5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.

### Competencia específica 6

6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.

6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.

### ➤ **SABERES BÁSICOS**

#### A. Campo gravitatorio.

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

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



- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

#### B. Campo electromagnético.

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

#### C. Vibraciones y ondas.

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

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

- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

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

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

- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

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

- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

➤ **UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

UNIDADES	TEMPORALIZACIÓN	SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN														
				CE1		CE2			CE3			CE4		CE5			CE6	
				1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
1	1ª evaluación	11	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	1ª evaluación	11	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	1ª evaluación	11	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	1ª evaluación	11	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	2ª evaluación	10	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	2ª evaluación	10	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	2ª evaluación	10	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8	2ª evaluación	10	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9	3ª evaluación	10	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10	3ª evaluación	10	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

UNIDAD	SABERES BÁSICOS	EVALUACIÓN	SESIONES
1 El universo y las leyes de gravitación. Fuerzas centrales	A	1	8
2 El campo gravitatorio	A	1	8
3 El campo eléctrico	B	1	8
4 Electromagnetismo. El campo magnético	B	1 – 2	8
5 Inducción electromagnética	B	2	8
6 Movimiento vibratorio	C	2	4
7 Movimiento ondulatorio	C	2	8
8 Ondas electromagnéticas. La luz	C	2	4
9 Óptica geométrica. Espejos y lentes	C	3	4
10 Física moderna	D	3	8

➤ **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL UNIVERSO Y LAS LEYES DE GRAVITACIÓN. FUERZAS CENTRALES**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Universo que nos rodea</li> <li>• Ley de gravitación universal</li> <li>• Fuerzas conservativas y energía mecánica</li> <li>• Energía potencial gravitatoria asociada al sistema formado por dos partículas</li> <li>• Aplicaciones de la teoría de gravitación universal</li> <li>• Fuerza central y momento de torsión</li> <li>• Momento angular de una partícula</li> <li>• Momento angular y movimiento planetario. Segunda ley de Kepler</li> </ul>	A.2- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. A.3- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: A.4- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. A.5- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio.	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL CAMPO GRAVITATORIO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de las interacciones a distancia. Concepto de campo</li> <li>• Campo gravitatorio</li> <li>• Intensidad del campo gravitatorio</li> <li>• Potencial del campo gravitatorio</li> </ul>	A.1- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.  A.3- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio.	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 3: EL CAMPO ELECTRICO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos previos</li> <li>• Campo eléctrico</li> <li>• Intensidad del campo eléctrico</li> <li>• Potencial eléctrico</li> <li>• Flujo de campo y teorema de Gauss</li> <li>• Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico</li> <li>• Distribución de la carga eléctrica en un conductor en equilibrio electrostático. Efecto jaula de Faraday</li> </ul>	<p>B.5- Líneas de campo eléctrico producido por distribuciones de carga sencillas</p> <p>B.1- Campo eléctrico: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de este campo.</p> <p>B.2- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.</p> <p>B.3- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.</p>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 4: ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades generales de los imanes. Desarrollo del electromagnetismo</li> <li>• Causas del magnetismo natural</li> <li>• Campo magnético</li> <li>• Fuentes del campo magnético. Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento</li> <li>• Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Ley de Lorentz</li> <li>• Fuerzas entre corrientes paralelas. Definición de amperio</li> <li>• Ley de Ampère</li> </ul>	<p>B.1- Campo magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de este campo. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.</p> <p>B.4- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.</p>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

	B.5- Líneas de campo magnético producido por imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.			
--	---	--	--	--

**UNIDAD DIDÁCTICA 5: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción electromagnética Experiencias de Faraday y de Henry</li> <li>Leyes de Faraday y de Lenz</li> <li>Producción de corrientes alternas mediante variaciones de flujo magnético</li> <li>La energía eléctrica: importancia de su producción e impacto medioambiental</li> </ul>	B.6- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 6: MOVIMIENTOS VIBRATORIOS**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento vibratorio</li> <li>Movimiento vibratorio armónico simple (m.a.s.)</li> <li>Dinámica del movimiento armónico simple</li> <li>Energía de un oscilador mecánico</li> <li>Dos ejemplos de osciladores mecánicos</li> </ul>	C.1- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 7: MOVIMIENTO ONDULATORIO**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de onda</li> <li>• Tipos de onda</li> <li>• Magnitudes características de las ondas armónicas</li> <li>• Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales</li> <li>• Propiedades periódicas de la función de onda armónica</li> <li>• Otras propiedades de las ondas. Principio de Huygens</li> <li>• Transmisión de energía a través de un medio</li> <li>• Ondas estacionarias</li> <li>• Naturaleza del sonido. Cualidades del sonido</li> <li>• Velocidad de propagación de las ondas sonoras</li> <li>• Efecto Doppler</li> <li>• Contaminación acústica</li> </ul>	<p>C.2- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.</p> <p>C.3- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.</p>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis electromagnética</li> <li>• Ondas electromagnéticas</li> <li>• Naturaleza de la luz</li> <li>• Velocidad de la luz en el vacío.</li> <li>• Índice de refracción.</li> <li>• Reflexión y refracción de la luz.</li> <li>• Dispersión.</li> <li>• El color.</li> <li>• Otros fenómenos luminosos.</li> </ul>	<p>C.4- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.</p>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.



**UNIDAD DIDÁCTICA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA. ESPEJOS Y LENTES**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de óptica geométrica.</li> <li>• Dioptrios plano y esférico.</li> <li>• Espejos planos.</li> <li>• Espejos esféricos.</li> <li>• Lentes delgadas.</li> <li>• Óptica del ojo humano.</li> </ul>	C.5- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

**UNIDAD DIDÁCTICA 10: FÍSICA MODERNA**

CONTENIDOS = SABERES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La teoría especial de la relatividad.</li> <li>• Transformaciones relativistas de la velocidad.</li> <li>• Masa relativista.</li> <li>• Equivalencia entre masa y energía.</li> <li>• Teoría de Plank</li> <li>• Efecto fotoeléctrico.</li> <li>• Espectros atómicos.</li> <li>• Dualidad onda – partícula.</li> <li>• Principio de incertidumbre.</li> <li>• Mecánica cuántica y sus aplicaciones.</li> <li>• Estabilidad de los núcleos y energía de enlace.</li> <li>• Radiactividad.</li> <li>• Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear.</li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>	<p>D.1- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.</p> <p>D.2- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.</p> <p>D.3- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.</p> <p>D.4- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.</p>	1, 2, 3, 4, 5 Y 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	Pruebas escritas (exámenes)
			4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	Práctica de laboratorio, exposición oral o trabajo, calificaciones de pruebas de clase.

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
COMPETENCIA ESPECÍFICA 1	1.1	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas escritas (exámenes)</li> </ul>
	1.2	12	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 3	2.1	9	
	2.2	9	
	2.3	9	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 3	3.1	12	
	3.2	12	
	3.3	12	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 4	4.1	2,5	
	4.2	2,5	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 5	5.1	2,5	
	5.2	2,5	
	5.3	2	
COMPETENCIA ESPECÍFICA 6	6.1	2,5	
	6.2	2,5	

## **14. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

### **➤ COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE Y LOS DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CE1.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que

estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una

apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos y alumnas que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan

continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4.

➤ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Competencia específica 1

1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.

1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.

1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

Competencia específica 2

2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

#### Competencia específica 3.

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.

#### Competencia específica 4

4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

#### Competencia específica 5



5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.

5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.

5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

#### Competencia específica 6

6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.

6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

#### ➤ **SABERES BÁSICOS**

A. Enlace químico y estructura de la materia.

1. Espectros atómicos.

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

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

## 2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

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

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

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

## 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

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

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

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

## 4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares

- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

- Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitales en el marco de la TEV. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.

- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

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

## B. Reacciones químicas.

### 1. Termodinámica química.

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

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

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

- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.

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

### 2. Cinética química.

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

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

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

### 3. Equilibrio químico.

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre  $K_c$  y  $K_p$  y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

### 4. Reacciones ácido-base.

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.
- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .
- Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

### 5. Reacciones redox.

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

### C. Química orgánica.

#### 1. Isomería.

- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

#### 2. Reactividad orgánica.

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

#### 3. Polímeros.

- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociado.

➤ **UNIDADES DE PROGRAMACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS, LAS COMPETENCIAS Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN	SESIONES	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN																		
				CE1			CE2			CE3			CE4			CE5				CE6		
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
1. Estructura atómica y sistema periódico	1ª evaluación		A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
2. Enlace químico	1ª evaluación		A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
3. Termodinámica química	1ª evaluación		B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
4. Cinética química	2ª evaluación		B	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X
5. Equilibrio químico	2ª evaluación		B	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X
6. Reacciones ácido-base	2ª evaluación		B	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X
7. Reacciones REDOX	3ª evaluación		B	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X
8. Química orgánica	3ª evaluación		C	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X

➤ **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN**

**1ª EVALUACIÓN**

**UNIDAD 1: Estructura atómica y sistema periódico**

**UNIDAD 2: Enlace químico**

**UNIDAD 3: Termodinámica química**

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	Pruebas escritas
	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
	2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	Pruebas escritas
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.),	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	Pruebas escritas

aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	Pruebas escritas
	3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	Realización de la práctica de laboratorio basada en la construcción de moléculas y la visualización de su geometría, con modelos moleculares y con simulador.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles. 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	Pruebas escritas
	5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	Elaboración de un informe y/o maqueta de la práctica de laboratorio basada en la construcción de moléculas y la visualización de su geometría, con modelos moleculares y con simulador.



6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
--	---	---

**2ª EVALUACIÓN****UNIDAD 4: Cinética química****UNIDAD 5: Equilibrio químico****UNIDAD 6: Reacciones ácido-base**

<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Actividades de evaluación</b>
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	Pruebas escritas
	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS

sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	Pruebas escritas
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	Pruebas escritas
	3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	Pruebas escritas
	3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	Realización de la práctica de laboratorio: Valoración ácido-base
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula

el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles. 6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	Pruebas escritas
	5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	Elaboración del informe de la práctica de laboratorio: Valoración ácido-base
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS

**3ª EVALUACIÓN****UNIDAD 7: Reacciones REDOX****UNIDAD 8: Química orgánica**

<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Actividades de evaluación</b>
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	Pruebas escritas

relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
	2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula
	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	Pruebas escritas
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	Pruebas escritas
	3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	Pruebas escritas
	3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	Realización de la práctica de laboratorio: Construcción de una pila (REDOX)
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS

<p>5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</p> <p>6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.</p>	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.</p>	<p>- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS</p> <p>- Actividades de aula</p>
	<p>5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p>	<p>- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS</p> <p>- Actividades de aula</p>
	<p>5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>Elaboración del informe de la práctica de laboratorio: Construcción de una pila (REDOX)</p>
<p>6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.</p>	<p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.</p>	<p>- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS</p>

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

Competencias específicas	%	Criterios de evaluación	%	Actividades de evaluación
CE1	20%	1.1.	2%	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula - Pruebas escritas
		1.2.	17%	
		1.3.	1%	
CE2	25%	2.1	1%	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula - Pruebas escritas
		2.2	1%	
		2.3	23%	
CE3	25%	3.1	12%	-Pruebas escritas -Realización de las prácticas de laboratorio
		3.2	12%	
		3.3	1%	
CE4	2.5%	4.1	0.83%	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
		4.2	0.83%	
		4.3	0.83%	
CE5	25%	5.1	2.5%	- Realización de ejercicios en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS - Actividades de aula - Pruebas escritas - Elaboración de los informes de las prácticas de laboratorio
		5.2	2.5%	
		5.3	16%	
		5.4	4%	
CE6	2.5%	6.1	0.83%	- Resolución de problemas en el cuaderno del alumno o a través de TEAMS
		6.2	0.83%	
		6.3	0.83%	

## **15. PLAN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

### **PRÁCTICAS**

La Física y la Química están presentes en todo lo que nos rodea y juegan un papel clave en el desarrollo de la sociedad. El objetivo principal de la realización de las prácticas de laboratorio es acercar la Física y la Química al alumnado, suscitando en él el interés por la materia y su importancia en el mundo actual.

La Física y la Química son ciencias que tienen un indiscutible carácter experimental y es indispensable dotarlas de ese marco para potenciar las competencias científicas del alumnado.

A fin de garantizar una atención segura y eficaz del alumnado en los laboratorios, el departamento de Física y Química cuenta con horas de desdoble. Los grupos de 2º ESO y 1º de Bachillerato tienen una hora semanal de desdoble y los de 3º ESO una hora cada 15 días, para la realización de prácticas de laboratorio. En ese periodo lectivo se lleva a cabo la codocencia entre dos profesores del departamento. Los grupos de 4º ESO y 2º de Bachillerato, tanto de Física como de Química, no tienen hora de desdoble, por lo que las prácticas de laboratorio se realizarán en cualquiera de sus horas normales de clase con su profesor de referencia.

Para introducir al alumnado al trabajo científico, antes ir al laboratorio recibe un guion elaborado por los miembros del departamento de cada una de las prácticas que va a realizar y posteriormente a la práctica de laboratorio debe entregar un informe de la misma.

#### **Prácticas de laboratorio:**

##### **2ºESO:**

- Estudio del péndulo con un simulador
- Conocimiento de las normas de seguridad del laboratorio y reconocimiento del material de laboratorio y de los reactivos más comunes
- Medida de diferentes magnitudes
- Estudio de las disoluciones con simulador
- Clasificación de sustancias y separación de mezclas
- Construcción de átomos con simulador
- Comprobación de la Ley de Conservación de la masa
- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme

- Estudio de las transformaciones energéticas con simulador

**3ºESO:**

- Estudio del péndulo con un simulador
- Reconocimiento del material de laboratorio y de las normas de seguridad
- Cálculo de la densidad de sólidos y líquidos
- Separación de mezclas
- Caracterización empírica de elementos químicos
- Reacciones químicas
- Estudio de una curva de calentamiento
- Estudio de las fuerzas con simulador

**4ºESO:**

- Recordatorio del material de laboratorio y de las normas de seguridad
- Preparación de disoluciones
- Comprobación de las leyes de los gases
- Reacciones químicas
- Construcción de moléculas orgánicas
- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente
- Hidrostática. Principio de Arquímedes
- Calor. Medida de calores específicos

**1º BACHILLERATO:**

- ¿Cómo trabaja un buen científico? Recordar las normas de laboratorio, material y pictogramas
- Un “LEGO” de química inorgánica
- Determinación del agua de cristalización del sulfato de cobre (II)
- Preparación de disoluciones ( $\text{CaCl}_2$  y  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )
- Reacciones Químicas: Precipitación del  $\text{CaCO}_3$ , utilizando las disoluciones preparadas anteriormente.
- Un “LEGO” de química orgánica
- Estudio de un MRUA



- Comprobación de la 2ª ley de Newton

### FÍSICA 2º BACHILLERATO

- Medida de la aceleración de la gravedad
- Óptica. Estudio de lentes y espejos
- Espectros atómicos
- Electromagnetismo

### QUÍMICA 2º BACHILLERATO:

- Construcción de moléculas y visualización de su geometría, con modelos moleculares y con simulador
- Valoración ácido-base
- Construcción de una pila (REDOX)

### Organización semanal de los desdobles:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30-9:22					
9:22-10:15	E3A (Cristina)	E2C (Marco)	B1-FyQ2-3(Ana)		
10:35-11:27		B1-FyQ1 (Cristina)			
11:27-12:20					
12:40-13:33				E3C (Cristina)	E2A (Bea)
13:33-14:25					E2B (Marco)

## 16. MEDIDAS DE REFUERZO Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

- EVALUACIÓN ORDINARIA PARA ESO Y BACHILLERATO:

### ESO:

El alumno que obtenga una calificación inferior a 5 en alguna evaluación podrá recuperar, una vez pasada ésta, lo referente a aquellos criterios de evaluación que no haya superado; siempre que vayan vinculados con actividades de evaluación susceptibles de repetición: prueba escrita,

informe de laboratorio o trabajos de investigación.

### **BACHILLERATO:**

El alumno que, aplicando los criterios de calificación totales del curso, obtenga una calificación inferior a 5, se considerará que no ha adquirido las competencias específicas y tendrá que presentarse a una prueba de recuperación ordinaria. Esa prueba de recuperación versará sobre los aprendizajes no adquiridos (separados por evaluaciones) y la nota obtenida sustituirá la nota de aquellos criterios que durante el curso han sido evaluados mediante pruebas escritas.

Los alumnos que quieran subir nota de la materia podrán presentarse a una prueba escrita global, cuya nota sustituirá la nota de aquellos criterios que durante el curso han sido evaluados mediante pruebas escritas.

- **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA PARA BACHILLERATO**

El alumno que no supere la materia en la evaluación ordinaria tendrá que presentarse a la convocatoria extraordinaria que consistirá en la realización de unas actividades de refuerzo, que supondrán el 20% de la nota, y en la superación de una prueba escrita, que supondrá el 80%; todo ello versará sobre los aprendizajes no superados a lo largo del curso, separados por evaluaciones.

## **17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La atención a la diversidad debe entenderse como el conjunto de actuaciones encaminadas a dar respuesta a las necesidades educativas, intereses y motivaciones de todo el alumnado. Las medidas de atención a la diversidad contemplan la aplicación de diferentes medidas organizativas y curriculares orientadas a facilitar la consecución de los objetivos de la etapa a todo el alumnado.

En relación a las necesidades del alumnado, se propondrán diferentes tipos de actividades que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos:

- Para todo el alumnado:
  - Actividades de detección de conocimientos previos.
  - Actividades de refuerzo, para alumnos con ritmo más lento.

- Actividades de ampliación, para alumnos con ritmo más rápido.
- Trabajos en grupo mediante actividades de cooperación, para favorecer el aprendizaje de los alumnos que tienen más dificultades mediante el apoyo de los alumnos con más facilidad de aprendizaje. Cuando se trabaja en grupo no sólo el alumno está aprendiendo conceptos que contribuyen a las competencias específicas, sino que mejoran sus competencias a través de trabajo en equipo, la interacción con otros hace que se repartan tareas, pongan en común sus dificultades, se ayuden unos a otros, aprendiendo así también de forma transversal una educación en valores.
- Prácticas de laboratorio. Todos los alumnos podrán realizar las técnicas de trabajo y experimentación en el laboratorio, ya que se plantean como tareas integradoras y se dispone de una hora de desdoble semanal para ello donde se consigue una atención más personalizada por parte del profesor.

## **18. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

A lo largo del curso se tiene previsto participar en las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	CURSOS/GRUPOS	LUGAR	MEDIO DE TRANSPORTE	EVALUACIÓN APROXIMADA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS
VISITA AULA TOCAR LA CIENCIA	2º BACHILLERATO FÍSICA	UNIV. DE CANTABRIA	A PIE	SEGUNDA	1.1 6.1 6.2
VISITA A SOLVAY	1º BACHILLERATO	TORRELAVEGA	TREN / AUTOBÚS	13 y 14 de noviembre	1.3 6.2
VISITA PLANETARIO	2º ESO	E.T.S NÁUTICA	A PIE	PRIMERA	6.1 6.2
VISITA AULA TOCAR LA CIENCIA	4º ESO	UNIV. DE CANTABRIA	A PIE	SEGUNDA	6.1 6.2
VISITA MUSEO DE LA CIENCIA	4º ESO	SAN SEBASTIÁN	AUTOBÚS	TERCERA	6.1 6.2
RUTA LITERARIA "EL CAMINO" Y VISITA MUSEO TORRES QUEVEDO  Conjunta con el departamento de Lengua Castellana y Literatura	4º ESO	MOLLEDO	AUTOBÚS	TERCERA	6.1 6.2

CHARLAS EXPANDIENDO LA CIENCIA  IFCA	ESO  BACHILLERATO	EL CENTRO	-	A LO LARGO DEL CURSO	6.1 / 6.2 (ESO)  5.3 / 6.1 / 6.2 (BACH)
CHARLAS LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA	3º ESO  1º BACHILLERATO	EL CENTRO	-	SEGUNDA	6.1 / 6.2 (3º ESO)  6.1 / 6.2 (1º BACH)

- Actividades que puedan convocarse a lo largo del curso, como las olimpiadas de Física y de Química y la miniolimpiada de Química.
- Charlas o actividades relacionadas con la Ciencia que puedan ser convocadas a lo largo del curso.

### **19.CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

A lo largo del curso, así como a la finalización del mismo se analizarán diferentes factores con el fin de corregir los posibles desajustes que se hayan observado y para proponer mejoras que puedan adoptarse, bien de forma inmediata o para el curso siguiente en su caso. Así se estudiará la viabilidad de la programación, a través de las opiniones en las reuniones del departamento y resultados del proceso de aprendizaje de los alumnos; la adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.

Los profesores del departamento evaluarán los siguientes aspectos relativos al desarrollo de la programación y de la práctica docente:

- a) Los resultados de la evaluación en cada una de las materias.
- b) La contribución de la práctica docente al desarrollo personal y social y al rendimiento del alumnado y la convivencia en el aula y en el centro.
- c) La organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro, especialmente el material didáctico y de laboratorio con que cuenta el departamento de Física y Química.
- d) La coordinación con otros profesores del Centro.
- e) La contribución de la práctica docente en las materias, al desarrollo de los proyectos

reflejados en esta programación y aprobados por el centro.

f) La coordinación y relación entre profesorado, familias y alumnado.

Las conclusiones de dicha evaluación y las decisiones que se tomen quedarán reflejadas en las actas mensuales y en la memoria final del departamento.

## **20.INDICADORES DE LOGRO**

Los indicadores de logro que aparecen a continuación serán analizados por los miembros del departamento en las reuniones de departamento en varios momentos:

- después de cada evaluación. Los resultados quedarán recogidos en las actas de departamento.
- al finalizar el curso. El análisis de los resultados se reflejará en la memoria final de curso.

A) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EN CADA UNA DE LAS MATERIAS:

- Se efectuará una comparación entre los resultados obtenidos por los diferentes grupos en la misma materia y se efectuará una comparación con los resultados obtenidos por los alumnos en otras materias afines del currículo.

B) ADECUACIÓN DE LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, Y LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y TIEMPOS A LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS UTILIZADOS:

- Grado de adecuación de los espacios utilizados a los diferentes grupos de alumnos.
- Cumplimiento de la temporalización marcada en la programación. Necesidad de ajustes.
- Grado de ajuste de los materiales y recursos didácticos utilizados al nivel madurativo del alumnado.
- Valoración de las características más relevantes de los materiales y recursos utilizados.

C) CONTRIBUCIÓN DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS A LA MEJORA DEL CLIMA DE AULA Y DE CENTRO:

- Grado de adecuación de la metodología utilizada en el aula según nivel y grupo de alumnos.

D) EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD QUE SE HAN IMPLANTADO EN EL CURSO SI LAS HUBIERE:

- Ajuste de los niveles de complejidad de la propuesta de actividades y exámenes.
- Diversidad de las herramientas de evaluación en función de las características del alumnado.
- Realización de las correspondientes adaptaciones curriculares escritas en el alumnado que lo requiera.
- Grado de coordinación con los especialistas del Departamento de Orientación.

E) EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN:

- Nivel de coincidencia de la programación con el trabajo y las competencias desarrolladas en el aula.

## **21. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES**

La tarea de recuperación y evaluación de los alumnos que tengan pendiente la materia de Física y Química de cursos anteriores recaerá en el profesor que les imparta clase en este curso y si no cursan la materia serán examinados por el jefe de departamento.

Los alumnos de 3º y 4º de ESO aprobará la materia de Física y Química pendiente de cursos anteriores por medio de un plan de trabajo que incluye la superación de un examen y la entrega de unas actividades de repaso. Los exámenes aportarán el 70 % de la nota y las actividades de repaso el 30 %.

A los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan pendiente la Física y Química de 1º de Bachillerato se les proporcionará material para repasar los contenidos del curso anterior y se fijarán dos pruebas, una de Química y otra de Física. La calificación final ordinaria será la media entre ambas notas, física y química, el alumno superará la materia si la media es igual o mayor a 5 puntos. En caso contrario, existirá la posibilidad de recuperar la parte que esté suspensa, física y/o química, en un examen final que se realizará antes de la convocatoria ordinaria. Si un alumno no supera la materia en la convocatoria ordinaria, deberá presentarse a la prueba extraordinaria con toda la materia.

El alumno recibirá una notificación con toda la información, que deberá entregar a su familia y devolver firmada (Ver a continuación)

## **NOTIFICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

### **CURSO ACADÉMICO: 2024/2025**

**Alumno/a:**

**Curso actual: 3ºESO**

**Materia pendiente: FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO**

#### **PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR LA MATERIA:**

El alumna/a aprobará la materia de Física y Química pendiente de cursos anteriores por medio de un plan de trabajo que incluye la superación de un examen y la entrega de unas actividades de repaso. Los exámenes aportarán el 70 % de la nota y las actividades de repaso el 30 %.

#### **EXÁMENES Y FECHAS DE REALIZACIÓN**

Durante el curso habrá dos exámenes de toda la materia formada por las siguientes unidades didácticas:

- La materia
- Estados de agregación
- El átomo
- Reacciones químicas
- Fuerzas y cinemática
- Energía, calor y temperatura

El alumno/a superará esta parte cuando apruebe alguno de los exámenes; habrá dos oportunidades:

1ª fecha: enero de 2024

2ª fecha: abril de 2025



MATERIAL DE REPASO Y FECHA DE ENTREGA

La relación de actividades de repaso que se adjunta a continuación, deberá presentarse el día que se realice el primer examen.

*(Cortar por la línea de puntos y entregar firmado al profesor/a de la materia)*

.....  
D./Dña. \_\_\_\_\_, con D.N.I. \_\_\_\_\_, padre/madre, tutor o representante legal del alumno/a \_\_\_\_\_, que cursa \_\_\_\_\_, he recibido la información del plan de recuperación de materias pendientes de Física y Química.

En ....., a ..... de ..... de .....

Fdo.: .....

## **NOTIFICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

### **CURSO ACADÉMICO: 2024/2025**

**Alumno/a:**

**Curso actual: 4ºESO**

**Materia pendiente: FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO**

#### **PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR LA MATERIA:**

El alumna/a aprobará la materia de Física y Química pendiente de cursos anteriores por medio de un plan de trabajo que incluye la superación de un examen y la entrega de unas actividades de repaso. Los exámenes aportarán el 70 % de la nota y las actividades de repaso el 30 %.

#### **EXÁMENES Y FECHAS DE REALIZACIÓN**

Durante el curso habrá dos exámenes de toda la materia formada por las siguientes unidades didácticas:

- La materia
- Estados de agregación
- El átomo
- Reacciones químicas
- Fuerzas y cinemática
- Energía, calor y temperatura

El alumno/a superará esta parte cuando apruebe alguno de los exámenes; habrá dos oportunidades:

1ª fecha: enero de 2024

2ª fecha: abril de 2025

MATERIAL DE REPASO Y FECHA DE ENTREGA

La relación de actividades de repaso que se adjunta a continuación, deberá presentarse el día que se realice el primer examen.

*(Cortar por la línea de puntos y entregar firmado al profesor/a de la materia)*

.....  
D./Dña. \_\_\_\_\_, con D.N.I. \_\_\_\_\_, padre/madre, tutor o representante legal del alumno/a \_\_\_\_\_, que cursa \_\_\_\_\_, he recibido la información del plan de recuperación de materias pendientes de Física y Química.

En ....., a ..... de ..... de .....

Fdo.: .....

## **NOTIFICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

### **CURSO ACADÉMICO: 2024/2025**

**Alumno:**

**Grupo actual: 2º BACHILLERATO**

**Materia pendiente: FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO**

#### **PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR LA MATERIA:**

El alumno recuperará la materia de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato mediante la realización de dos pruebas escritas una de Química y otra de Física.

Saberes básicos de la parte de Química:

- Enlace químico y estructura de la materia.
- Formulación inorgánica.
- Reacciones químicas.
- Química orgánica

Saberes básicos de la parte de Física:

- Cinemática.
- Dinámica
- Trabajo y energía

La calificación final ordinaria será la media entre ambas notas, Física y Química, y se aprobará la materia si la media es igual o mayor a 5 puntos. En caso contrario, existirá la posibilidad de recuperar la parte que esté suspensa, Física y/o Química, en un examen final. Si el alumno no aprueba en la convocatoria ordinaria, deberá recuperar la materia completa en la prueba extraordinaria.

#### **PRUEBAS Y FECHAS DE REALIZACIÓN**

Prueba de Química: diciembre de 2024

Prueba de Física: abril de 2025

Prueba final: abril de 2025

*(Cortar por la línea de puntos y entregar firmado al profesor/a de la materia)*



D./Dña. \_\_\_\_\_, con D.N.I. \_\_\_\_\_, padre/madre, tutor o representante legal del alumno/a \_\_\_\_\_, que cursa \_\_\_\_\_, he recibido la información del plan de recuperación de materias pendientes de Física y Química.

En \_\_\_\_\_, a ..... de ..... de .....

Fdo.: .....