DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Curso 2026-2027

MEDINA do POMAR

CastellaVetula

1. Componentes del departamento....6
2. Carga lectiva del departamento y distribución de la misma....6
3. Estrategias metodológicas y didácticas para trabajar las competencias clave....7
3.1. E.S.O....7
3.2. Bachillerato....9
4. Materiales y recursos de desarrollo curricular....11
4.1. En la etapa de E.S.O....11
4.2. En la etapa de Bachillerato....12
5. Evaluación del proceso de aprendizaje....13
5.1. Etapa E.S.O....13
5.1.1. Evaluación inicial....13
5.1.2. Elementos, criterios y procedimientos generales....14
5.1.3. Criterios de calificación....15
5.2. Etapa de Bachillerato....16
5.2.1. Elementos, criterios y procedimientos generales....16
5.2.2. Los momentos de evaluación en el bachillerato....16
6. Promoción y titulación en E.S.O. y Bachillerato....18
6.1. Criterios de promoción y titulación en la E.S.O....18
6.2. Criterios de promoción y titulación en Bachillerato....19
7. Plan de refuerzo y recuperación para el alumnado con la materia pendiente de física y química de cursos anteriores....19
8. Medidas de atención a la diversidad del alumnado....21
9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de las diferentes materias impartidas por el departamento....24
9.1. Plan de fomento de la lectura....24
9.2. Plan de Digitalización del Departamento de Física y Química....26
9.3. Igualdad de género....28
9.4. Plan de fomento a la cultura emprendedora....28
10. Actividades complementarias y extraescolares vinculadas a cada una de las materias impartidas por el departamento....29

11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....29
Criterios para la evaluación de la programación didáctica.....30
Agentes evaluadores.....30
Momentos de evaluación.....30
Técnicas e instrumentos de evaluación.....30
El análisis de la programación didáctica.....30
12. Programación didáctica de la materia Física y Química para 2º curso de E.S.O.. 32
12.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia.....32
12.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....32
Competencias Específicas.....32
12.3. Metodología didáctica.....37
12.4. Secuencia de unidades temporales de la programación.....37
12.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....38
12.6. Concreciones de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....38
12.7. Actividades complementarias y extraescolares.....39
12.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....39
12.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales.....39
12.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales.....39
12.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....41
12.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación.....41
12.9.2. Criterios de calificación.....47
12.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....49
13. Programación didáctica de la materia Física y Química para 3er curso de E.S.O..49
13.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia.....49
13.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....49
13.3. Metodología didáctica.....55
13.4. Secuencia de unidades temporales de la programación.....56
13.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....56
13.6. Concreciones de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el

desarrollo del currículo de la materia.....56
13.7. Actividades complementarias y extraescolares.....57
13.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....58
13.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales.....58
13.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales.....58
13.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....59
13.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación.....59
13.9.2. Criterios de calificación.....68
13.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....68
14. Programación didáctica de la materia Física y Química para 4º curso de E.S.O.. 68
14.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia.....68
14.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....69
14.3. Metodología didáctica.....73
14.4. Secuencia de unidades temporales de la programación.....73
14.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....74
14.6. Concreciones de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....74
14.7. Actividades complementarias y extraescolares.....75
14.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....75
14.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales.....75
14.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales.....75
14.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....76
14.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación.....76
14.9.2. Criterios de calificación.....83
14.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....83
15. Programación didáctica de la materia Física y Química para 1er curso de Bachillerato.....83
15.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia.....83
15.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....85

Competencias específicas....85
15.3. Metodología didáctica....89
15.4. Secuencia de unidades temporales de la programación....90
15.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular....90
15.6. Concreciones de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia....90
15.7. Actividades complementarias y extraescolares....91
15.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado....91
15.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individual....91
15.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales....91
15.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos....92
15.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación....92
15.9.2. Criterios de calificación....99
15.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica....99
16. Programación didáctica de la materia Física para 2º curso de Bachillerato....99
16.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia....99
16.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales....100
Competencias específicas....100
16.3. Metodología didáctica....104
16.4. Secuencia de unidades temporales de la programación....104
16.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular....104
16.6. Concreciones de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia....105
16.7. Actividades complementarias y extraescolares....105
16.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado....105
16.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales....105
16.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales....105
16.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos....106
16.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación....106
16.9.2. Criterios de calificación....111

16.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....111
17. Programación didáctica de la materia Química para 2º curso de Bachillerato..111
17.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.....111
17.2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....113
Competencias específicas:.....113
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.....115
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.....115
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».....117
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógicomatemático 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. 117
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.....119
17.3. Metodología didáctica.....120
17.4. Secuencia de unidades temporales de programación.....120
17.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular.....120
17.6. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....120
17.7. Actividades complementarias y extraescolares.....121
17.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....121
17.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales.....121
17.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales.....121
17.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus

elementos....122
17.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación....122
17.9.2. Criterios de calificación....129
17.10. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica....130
ANEXO I: CONTENIDOS DE LA MATERIA....131
Contenidos de Física y Química de 2º ESO....131
A. Las destrezas científicas básicas....131
B. La materia....131
C. La energía....133
D. La interacción....133
Contenidos de Física y Química de 3º ESO....133
A. Las destrezas científicas básicas....133
B. La materia....135
C. La energía....135
D. La interacción....135
E. El cambio....136
Contenidos de Física y Química de 4º ESO....137
A. Las destrezas científicas básicas....137
B. La materia....138
C. La energía....139
D. La interacción....140
E. El cambio....141
Contenidos de Física y Química de 1º Bachillerato....141
A. Enlace químico y estructura de la materia....141
B. Reacciones químicas....142
C. Química orgánica....143
D. Cinemática....143
E. Estática y dinámica....143
F. Energía....145
Contenidos de Física de 2º Bachillerato....145
A. Campo gravitatorio....145
B. Campo electromagnético....146
C. Vibraciones y ondas....147
D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas....149
Contenidos de Química de 2º Bachillerato....149
A. Enlace químico y estructura de la materia....149
B. Reacciones químicas....151
C. Química orgánica....155

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES.....156
a) Contenidos transversales en la etapa de la ESO.....156
b) Contenidos transversales en la etapa de Bachillerato.....156
ANEXO III: PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....158
Física y química 2º ESO.....158
Física y química 3ºESO.....162
Física y química 4ºESO.....168
Física y química 1º Bachiller.....171
Física 2º Bachiller.....177
Química 2º Bachiller.....182

1. Componentes del departamento

En el presente curso 2026/2027, el departamento se compone de los profesor/as:

María Mangas Cacho, profesora a jornada completa.

Blanca Villar Martín, profesora a media jornada.

Víctor Román Sanz, profesor a jornada completa (jefe de departamento).

2. Carga lectiva del departamento y distribución de la misma

Al Departamento Didáctico de Física y Química se le han encomendado impartir las siguientes materias:

- Física y Química en 2º de E.S.O. (3 horas x 4 grupos = 12 horas).
- Física y Química en 3º de E.S.O. (2 horas x 3 grupos = 6 horas).
- Física y Química en 4º de E.S.O. (4 horas x 2 grupos = 8 horas).
- Física y Química en 1º de Bachillerato (4 horas x 1 grupos= 4 horas).
- Química en 2º de Bachillerato (4 horas x 1 grupos = 4 horas).
- Física en 2º de Bachillerato (4 horas x 1 grupos = 4 horas).

La distribución de los cursos y horas entre los docentes del Departamento viene recogida en la siguiente tabla:

Profesor/a	Cursos	Materias	Horas
Blanca Villar Martín	2º ESO A	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	3º ESO A	FÍSICA Y QUÍMICA	2
	3º ESO B	FÍSICA Y QUÍMICA	2
	3º ESO C	FÍSICA Y QUÍMICA	2
María Mangas Cacho	2º ESO B	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	4º ESO A	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	4º ESO B	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	4º ESO C	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	2º BACHILLER	QUÍMICA	4

Víctor Román Sanz	2º ESO C	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	2º ESO D	FÍSICA Y QUÍMICA	3
	1º BACHILLER	FÍSICA Y QUÍMICA	4
	2º BACHILLER	FÍSICA	4

3. Estrategias metodológicas y didácticas para trabajar las competencias clave

3.1. E.S.O

La metodología didáctica es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesor para hacer posible el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados, para conseguirlo se han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores. La metodología utilizada para el nivel educativo de E.S.O. en el Departamento de Física y Química se basa en las siguientes **estrategias metodológicas**:

a) Se tendrá en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones.

b) Se combinará el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento, favoreciendo la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- **Interrogativo**: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida para animarles a participar.
- **Inductivo**: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- **Deductivo**: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- **Investigativo**: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- **Dialéctico**: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

c) Se presentará la información al alumnado mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información (DUA).

d) Se realzará el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se tratará de que afloren las ideas previas de los alumnos y, a partir de ellas, plantearles cuestiones y problemas para que el aprendizaje sea significativo.

e) Se programará un amplio espectro de actividades, ofreciendo al alumnado diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse (DUA).

1. De iniciación. Formulación de preguntas que permitan explicitar las ideas del alumnado y/o su motivación.
2. Resolución de cuestiones y problemas que no serán una mera aplicación matemática de fórmulas, sino que serán elegidos por su valor formativo, en cuanto supongan ejercicios significativos sobre aspectos conceptuales importantes.
3. Interpretación de gráficos, dibujos, planos etc.
4. Lectura de textos de divulgación científica y comentarios sobre los mismos.
5. Elaboración de mapas conceptuales. Puede hacerse uno al principio del tema y otro al final, de forma que su comparación ponga de manifiesto lo aprendido y estimule al alumnado.
6. Actividades de autoevaluación y reflexión sobre el proceso seguido.
7. Realización de prácticas de laboratorio
8. Edición de documentos, presentaciones y exposiciones orales.
9. Uso de simulaciones sobre los fenómenos físicos y químicos estudiados.

f) Se diseñarán actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos. Las actividades deben estar relacionadas con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

Estas actividades serán realizadas por el alumnado en:

a) Grupo convencional. El de la clase.
b) Pequeño grupo. Formado por 3 o 4 personas.
c) Trabajo individual.

Las actividades que entrañen una mayor dificultad se dirigirán únicamente a los alumnos más adelantados. Los demás realizarán mientras tanto otras actividades de refuerzo. Los alumnos con necesidades educativas no significativas realizarán las actividades de refuerzo básicas.

g) Se proporcionará continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

3.2. Bachillerato

Para alcanzar los objetivos señalados en la programación didáctica es importante transmitir la idea de que la Física y la Química nos permite explicar muchas cosas de las que ocurren a nuestro alrededor para que el alumnado encuentre sentido a las ideas que se les trata de transmitir. De esta forma se les muestra la necesidad de tener desarrollada la capacidad de análisis y el sentido crítico ante cualquier problema, necesarios ambos para la capacidad emprendedora.

La metodología utilizada será la siguiente:

a) Se tendrá en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones.

b) Se combinará el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento, favoreciendo la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos. Se utilizarán varios métodos didácticos:

- **Interrogativo**: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarlos a participar.
- **Inductivo**: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- **Deductivo**: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- **Investigativo**: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- **Dialéctico**: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

c) Se presentará la información al alumnado mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información. (DUA)

d) Se realzará el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se tratará de que afloren las ideas previas de los alumnos y, a partir de ellas, plantearles cuestiones y problemas para que el aprendizaje sea significativo. Para potenciar la participación del alumnado se tratará de crear una atmósfera en la que los errores o las ideas mal expresadas no sean criticadas o ridiculizadas.

No podemos olvidar el elevado número de temas del programa para el tiempo disponible, ni la lentitud que requiere este modelo de aprendizaje. Por ello recurriremos en algunos temas al modelo tradicional de transmisión de conocimientos, una vez detectadas las ideas previas del alumnado, con objeto de ganar tiempo en el progreso de la materia.

e) Se programará un amplio espectro de actividades, ofreciendo al alumnado diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse (DUA).

f) Se diseñarán actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones entre los conocimientos, experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.

Las actividades deben estar relacionadas con la vida real del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

Estas actividades serán realizadas por el alumnado en:

a) Grupo convencional. El de la clase.
b) Pequeño grupo.
c) Trabajo individual.

Dentro de estas actividades destacan por su importancia:

- La resolución de problemas:

Las principales dificultades que suelen encontrar los alumnos a la hora de resolver un problema son básicamente las siguientes: no comprenden el enunciado, no reconocen los algoritmos o las operaciones que han de realizar, no establecen el orden correcto en que hay que hacer los cálculos o les fallan las propias herramientas de cálculo.

Es necesario potenciar la realización de problemas frente a la mera resolución de ejercicios que se planteen como una aplicación mecánica de una fórmula a un determinado tipo de situación fisicoquímica. Hay que insistir en la necesidad de analizar con atención el enunciado, aclarar los datos disponibles y diseñar las posibles estrategias de resolución. Será conveniente que se planteen problemas abiertos, sin abandonar los ejercicios numéricos más clásicos.

- Actividades experimentales:

1. Experimentos del alumnado. En la mayoría de los casos serán actividades dirigidas; se trata de comprobaciones donde se da al alumno el problema, el método a seguir y la respuesta que debe hallar. Habrá también actividades menos dirigidas donde el alumno se implica más en la planificación y desarrollo de pequeñas investigaciones, aunque también requiere más tiempo para llevarlo a cabo.

Como ciencia experimental que es esta asignatura, consideramos imprescindible llevarlos al laboratorio para que pongan en práctica saberes, procedimientos y actitudes.

2. Experiencias de cátedra. Cuando el material requerido sea escaso, o si el experimento exige especial precisión o entraña algún tipo de riesgo, o incluso cuando apremia el tiempo.

- Situaciones de aprendizaje:

Se realizará una por trimestre como mínimo.

g) El desarrollo de cada unidad didáctica empezara con una presentación del tema con propuestas para arrancar la unidad. A continuación, se hará una evaluación diagnóstica y, a partir de ella se diseñan y concretan los diferentes itinerarios de aprendizaje, según las necesidades, los intereses y las capacidades mostradas. Se continua con la construcción y consolidación de la unidad donde se plantea la adquisición de diferentes saberes, combinando la teoría y la práctica. Esta parte incluye la consulta de fuentes ajenas al libro para complementar la información necesaria para realizar la tarea. Se finaliza con la propuesta de realización de un trabajo de síntesis de todo lo aprendido.

En cada unidad didáctica se dedicará aproximadamente un 40% del tiempo a actividades de exposición y un 60% a la resolución de problemas y cuestiones, realización actividades prácticas y situaciones de aprendizaje.

h) Al alumno se le proporcionará información continua sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

Concreción de situaciones de aprendizaje

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del nuevo currículo de la LOMLOE, aparecen las situaciones de aprendizaje que son las situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de estas.

4. Materiales y recursos de desarrollo curricular

4.1. En la etapa de E.S.O.

La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología.

Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales, por lo que éstas deben utilizarse de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo. Sin embargo, a pesar de que el centro disponga de todo lo necesario, no todo nuestro alumnado dispone de las mismas, por lo tanto, hay que tener en cuenta estas variables a la hora de establecer actividades vinculadas a estas herramientas y dar alternativas a quien no dispone de los medios necesarios.

Para la puesta en práctica y desarrollo de la metodología planificada en nuestro proceso de enseñanza- aprendizaje contaremos, entre otros que puedan ir surgiendo, con los siguientes materiales y recursos didácticos:

➢ Libro de referencia para el alumno y seguimiento de la materia:

- 9780190539863 Física y Química 2º E.S.O. Libro del alumno. GENIOX.
- 9780190530471 Física y Química 3º E.S.O. Libro del alumno. GENIOX.
- 9780190539870 Física y Química 4º E.S.O. Libro del alumno. GENIOX.

Las aulas cuentan con pizarra digital interactiva desde la cual podemos acceder a multitud de recursos multimedia y de las TIC.

- Laboratorio virtual.
- Videos explicativos sobre un contenido o fenómeno.
- Páginas web de interés para física y química y Laboratorio de Ciencias.

➢ En cada aula se dispone también de una pizarra de tiza.
➢ En el laboratorio de Física y Química se dispone de ordenador con conexión a internet y cañón.
➢ Material de laboratorio necesario para realizar prácticas de laboratorio.
➢ El profesor suele utilizar el libro interactivo en el aula.
➢ Se dispone de dos aulas de informática para realizar cualquier actividad que requiera el uso de ordenadores por parte del alumnado para realizar una actividad.
➢ El centro dispone de portátiles que se pueden llevar al aula para su uso.
➢ El material que debe aportar el alumnado: cuaderno de clase, calculadora y demás instrumentos necesarios para el trabajo: bolígrafo, reglas….
➢ El centro dispone de una biblioteca donde él alumnado podrá encontrar material y bibliografía de consulta sobre contenidos de Física y Química y sobre el laboratorio en las ciencias.

4.2. En la etapa de Bachillerato

Los recursos didácticos son todas aquellas herramientas de las que el docente o el alumnado hacen uso en él o en casa para alcanzar los objetivos establecidos. Se han seleccionado materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

En Bachillerato se utilizará:

- El libro de texto:
  - Física y Química 1º Bachillerato. Libro del alumno. GENIOX PRO.ISBN: 9780190545802
  - Química 2º Bachillerato. Libro del alumno. GENIOX PRO. ISBN: 9780190545826.
  - Física 2º Bachillerato. Editorial Santillana. ISBN: 9788414408728.
- Mapas conceptuales o resúmenes confeccionados por el profesor, y que

servirán como apoyo en el desarrollo de las clases teóricas, y fichas con colección de problemas. Ambos materiales se compartirán con el alumnado mediante la Plataforma Educacyl a través del Teams.

- Se realizarán, si es posible, actividades experimentales, en el aula o en el laboratorio de Física y Química, con el fin de acercar al alumno al procedimiento experimental y para ello se utilizarán materiales y sustancias químicas obtenidos del laboratorio o del entorno cotidiano.
- Se utilizará la calculadora científica y cuaderno de clase.
- De igual modo se hará uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para las siguientes actividades:
  - Búsqueda de información y de trabajos de investigación en soporte digital y papes para que también manejen revistas científicas y otro tipo de publicaciones que también se pueden encontrar de forma digital.
  - Exposición de temas en power-point preferentemente.
  - Páginas webs con simulaciones de Laboratorios virtuales como: https://www.educaplus.org/

    https://phet.colorado.edu/es/

    https://www.cienytec.com/edu2-software-laboratorio-virtual-quimica.htm
  - Páginas web relacionadas con la Física y Química.

Se utilizará preferentemente la Plataforma de Educacyl para compartir con el alumnado apuntes y fichas de ejercicios e información y entrega de tareas, así como medio de información y comunicación con el alumnado y sus familias.

5. Evaluación del proceso de aprendizaje

5.1. Etapa E.S.O.

5.1.1. Evaluación inicial

La evaluación inicial ayuda a que podamos conocer en qué punto de los aprendizajes se encuentran nuestro alumnado. Es una forma de poner el punto de partida para el nuevo curso escolar.

La evaluación inicial del alumnado ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de la materia, a diferencia del proceso de evaluación del aprendizaje en el que el referente fundamental son los criterios de evaluación, en este caso el foco debe ponerse en las competencias específicas.

5.1.2. Elementos, criterios y procedimientos generales

Según el Anexo II.B del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en

la Comunidad de Castilla y León, los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los **criterios de evaluación, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores**.

El elemento principal de referencia para realizar la evaluación de los aprendizajes es "**los criterios de evaluación**". Estos criterios permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro.

Los criterios de evaluación y los **indicadores de logro** son el punto de partida para el diseño de situaciones de aprendizaje con las que se pretenderá alcanzar la adquisición de las competencias definidas en el Perfil de salida. Estos indicadores de logro pueden encontrarse desglosados por curso en el **ANEXO III** de esta programación, relacionado cada uno de ellos con los instrumentos de evaluación que se describen a continuación.

Los procedimientos y **técnicas de evaluación** estarán directamente ligadas a uno o varios instrumentos de evaluación. Las técnicas de evaluación serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado.

La evaluación del aprendizaje será criterial. El progreso del alumno se irá informando regularmente a través de las evaluaciones trimestrales. El grado de adquisición de los criterios de evaluación a través de los indicadores de logro se obtendrá mediante **instrumentos de evaluación** como los que se detallan a continuación:

A. **Pruebas escritas**: consistirán en preguntas concretas sobre conceptos estudiados, cuestiones de razonamiento y aplicaciones de los conceptos y problemas que permitan aplicar los conocimientos adquiridos.
B. **Pruebas orales**: que consistirán en exposición de un trabajo de investigación, debates, puesta en común o similar.
C. **Observación directa del alumnado en el aula**. Participación en clase, realización de las tareas, sus hábitos de trabajo (entrega las tareas a tiempo y los trabajos en plazo), sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental, los avances conceptuales y el comportamiento hacia sus compañeros y el profesor.
D. **Actividades teóricas y prácticas**: en las que deben explicar los pasos seguidos con el fin de verificar que el alumno a comprendido y razonado la situación que le plantea la actividad.
E. **Situaciones de aprendizaje**: actividades que plantean una situación cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes) a partir de la

realización de diferentes tareas.

En cuanto al **momento de evaluación**, depende del tipo de evaluación que se realice. Se realizan tres tipos de evaluación: inicial o de diagnóstico, continua y final.

La evaluación inicial es de diagnóstico y permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias adquiridas, lo que aporta información para diseñar el plan didáctico a desarrollar. Esta primera evaluación se realiza al inicio del curso.

La evaluación continua y formativa ofrece información acerca de los logros y limitaciones que presenta el alumnado en el proceso de aprendizaje. Esta evaluación se realiza en tres momentos, uno al finalizar el primer trimestre, otra en el segundo trimestre y la tercera en el tercer trimestre.

La evaluación final se realizará al terminar el curso escolar, realizada por el equipo docente, y de manera colegiada, establezca el grado de adquisición de competencias clave descritas en el Perfil de salida.

La evaluación por competencias impone un cambio en los métodos de evaluación que atiende al **agente evaluador**, según sea éste se habla de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación. Siendo la heteroevaluación el método tradicional de evaluación del docente. En los otros dos tipos, el alumnado participa en su propia evaluación (autoevaluación) o en la evaluación entre compañeros (coevaluación).

Será fundamental que los elementos que forman parte del proceso de evaluación (**qué evaluar, cómo evaluar, cuándo evaluar y quién evaluar**) sean coherentes y estén interrelacionados

5.1.3. Criterios de calificación

Los grados de desempeño de los criterios de evaluación de los cursos de esta etapa se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).

La calificación numérica se redondeará por exceso o por defecto acorde al criterio del profesor que valorará el conjunto de la información documental que posee así como otros hechos que considere relevantes y que, evaluados en conjunto, se traduzcan en la situación más justa posible.

Se diseñarán los instrumentos de calificación en paralelo con los de evaluación, ya que no tendrían sentido sin ellos. Aunque se pueden desarrollar multitud de instrumentos de calificación distintos, casi siempre vamos a usar dos tipos:

1. Escala de valores: establece varios valores para determinar el grado de

suficiencia o insuficiencia. (notas de clase, pruebas escritas...)

2. Rúbricas: tablas que relacionan criterios, indicadores de logro y grados de desempeño, a modo de escala de valores. (Cuaderno, actividades, situaciones de aprendizaje.)

5.2. Etapa de Bachillerato

5.2.1. Elementos, criterios y procedimientos generales.

En el cambio metodológico hacia un enfoque globalizado, interdisciplinar e integrador que conlleva el modelo de educación por competencias se asigna a la evaluación un papel determinante.

Los **elementos** que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los **criterios de evaluación** y los posibles indicadores de logro que se han diseñado, las **técnicas e instrumentos de evaluación**, los **momentos de la evaluación** y los **agentes evaluadores**.

Dichos elementos responden a lo que tradicionalmente se ha venido formulando por medio de las cuestiones **qué se evalúa**, **cómo se evalúa**, **cuándo se evalúa** y **quién evalúa.**

Los **criterios de evaluación** y los indicadores logro servirán de punto de partida para diseñar las situaciones de evaluación.

5.2.2. Los momentos de evaluación en el bachillerato

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa y diferenciada según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

- La evaluación será **criterial** porque tomará como referencia fundamental los criterios de evaluación, mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas.
- La evaluación será **continua** y **global** por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- La evaluación será **formativa** porque propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será **diferenciada** porque se adaptará a la diversidad del alumnado.

- La evaluación será **objetiva** porque el alumnado tiene derecho a ser informado y evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus evaluaciones, para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

Para la evaluación, se establecerán "**indicadores de logro** de los criterios de evaluación con grados de desempeño". Los indicadores de logro deberán reflejar los procesos cognitivos y contextos de aplicación, que están referidos en cada criterio de evaluación. Estos indicadores de logro pueden encontrarse desglosados por curso en el **ANEXO III** de esta programación, relacionado cada uno de ellos con los instrumentos de evaluación que se describen a continuación.

Se realizarán **tres evaluaciones** durante el curso, en cada una de ellas se realizarán mínimo dos pruebas escritas por evaluación, que serán por temas o por bloques de contenidos. La nota de cada evaluación es la nota media ponderada de los diferentes criterios de evaluación que se han obtenidos con los diferentes **instrumentos de evaluación** considerados:

A. Pruebas escritas: consistirán en preguntas concretas sobre conceptos estudiados, cuestiones de razonamiento y aplicaciones de los conceptos y problemas que permitan aplicar los conocimientos adquiridos.

B. Pruebas orales: que consistirán en exposición de un trabajo de investigación, debates, puesta en común.

C. Observación directa del alumnado en el aula. Participación en clase, realización de las tareas, sus hábitos de trabajo (entrega las tareas a tiempo y los trabajos en plazo), sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental, los avances conceptuales y el comportamiento hacia sus compañeros y el profesor.

D. Actividades de aprendizaje.

5.2.3. Criterios de calificación

Los **grados de desempeño** de los criterios de evaluación de los cursos de esta etapa se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).

La calificación numérica se redondeará por exceso o por defecto acorde al criterio del profesor que valorará el conjunto de la información documental que posee así como otros hechos que considere relevantes y que, evaluados en conjunto, se traduzcan en la situación más justa posible.

Se diseñarán los instrumentos de calificación en paralelo con los de evaluación,

ya que no tendrían sentido sin ellos. Aunque se pueden desarrollar multitud de instrumentos de calificación distintos, casi siempre vamos a usar dos tipos:

1. Escala de valores: establece varios valores para determinar el grado de suficiencia o insuficiencia. (notas de clase, pruebas escritas…)
2. Rúbricas: tablas que relacionan criterios, indicadores de logro y grados de desempeño, a modo de escala de valores. (Cuaderno, actividades, situaciones de aprendizaje…)

6. Promoción y titulación en E.S.O. y Bachillerato

6.1. Criterios de promoción y titulación en la E.S.O.

La promoción y titulación en la E.S.O. se realizará siempre conforme a lo establecido en el Proyecto Curricular del Centro y la normativa educativa en vigor.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el alumn@ promocionará de curso cuando haya superado todas las competencias clave o tenga evaluación negativa en dos competencias clave. Podrá promocionar un alumno con evaluación negativa en más de dos competencias clave cuando se den conjuntamente las siguientes condiciones:

a) Que las materias no superadas no le impidan seguir con éxito el curso siguiente.
b) Que se estime que tiene expectativas favorables de recuperación.
c) Que la promoción beneficiará su evolución académica

Se considera que una competencia clave tiene evaluación negativa cuando su calificación sea inferior a cinco en una escala numérica de cero a diez

El alumno que promocione sin haber superado todas las materias o ámbitos seguirán los planes de refuerzo y recuperación que establezca el equipo docente a tal efecto. Este alumno deberá superar las evaluaciones correspondientes a dichos planes, de acuerdo con lo dispuesto en la programación didáctica de cada materia.

Para determinar la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria por parte del alumnado, se aplicará lo regulado en el artículo 31.1 de Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y el artículo 17.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, junto con las decisiones tomadas de forma colegiada por el profesorado y que figuran en el Proyecto Curricular de Centro.

6.2. Criterios de promoción y titulación en Bachillerato

La promoción del alumnado de primero de Bachillerato se realizará conforme al Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del

Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, establece en su artículo 32 las

condiciones para promocionar de curso o permanecer en él.

Según el artículo 32 y el Proyecto Curricular de Centro:

- Promocionarán de primero a segundo curso los alumnos que hayan superado todas las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias como máximo.
- Cuando un alumno promocione sin haber superado todas las materias, deberá matricularse en segundo curso de las materias no superadas de primero, que tendrán la consideración de materias pendientes.
- Los centros educativos organizarán las actividades de recuperación y evaluación de las materias pendientes.
- El alumnado que al término del segundo curso de bachillerato tuvieran evaluación negativa en alguna materia, podrá matricularse de las mismas sin necesidad de cursar de nuevo las materias superadas, pudiendo optar, si así lo considera, por repetir el curso completo.

La obtención del título de Bachillerato por parte del alumnado se alcanzará aplicando lo regulado en el artículo 37.1. de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y en el artículo 22 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.

7. Plan de refuerzo y recuperación para el alumnado con la materia pendiente de física y química de cursos anteriores

7.1. ESO

Los alumnos de la ESO que tengan pendiente la Física y Química de cursos anteriores podrán recuperar la asignatura de la siguiente forma:

El alumno/a deberá practicar con los ejercicios de los dos cuadernillos (uno de física y otro de química) y realizar dos pruebas escritas (una de física y otra de química). Alternativamente, el alumno/a también podrá superar la asignatura si aprueba los dos primeros trimestres de la asignatura Física y Química de un curso superior (si está matriculado en tal asignatura). También se considerará como un curso superior al Ámbito Científico-Técnico.

En caso de que el alumno/a no consiguiera superar la asignatura de esta forma, habrá una prueba escrita de recuperación de cada parte suspensa (sea física, sea química o sean las dos).

• Fecha límite de entrega del cuaderno de física y fecha de la prueba de física: viernes 15 de enero de 2027 a 4ª hora.

• Fecha límite de entrega del cuaderno de química y fecha de la prueba de química: viernes 2 de abril de 2027 a 4ª hora.

• Fecha de la recuperación: viernes 7 de mayo de 2027 a 4ª hora.

Para que el alumno/a supere satisfactoriamente la asignatura pendiente por cualquiera de los métodos expuestos, animamos a que los padres ayuden a sus hijos/as a estudiar regularmente practicando con los cuadernillos encomendados y consultando las dudas que pudieran tener a su profesor de Física y Química o al jefe de departamento de Física y Química durante el recreo previo aviso y confirmación por email (victor.romsan@educa.jcyl.es). Así mismo, el alumno/a estará incluido en un grupo de Teams llamado "Pendientes de FyQ 2026-2027" donde podrá participar del foro exponiendo allí sus dudas y leyendo las dudas y respuestas de sus compañeros. En este grupo también habrá una copia del cuadernillo para que en caso de que lo pierdan puedan recuperarlo. Por último, se recalca que la fecha límite de entrega de cada cuadernillo será el mismo día de la prueba escrita correspondiente, pero se aconseja, encarecidamente, que lo entreguen antes de tal fecha para poder revisarlo y corregir errores.

Para la obtención de la calificación que permitirá discernir la recuperación del curso pendiente, o la no recuperación del mismo, se usarán las calificaciones del cuadernillo, que supondrán el 20% de la calificación, y de la media de las pruebas escritas ponderadas, que supondrán el 80% de la calificación.

7.2. Bachillerato

Los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan la asignatura Física y Química pendiente del curso pasado podrán recuperar la asignatura de la siguiente forma:

El alumno/a deberá practicar con los ejercicios de los dos cuadernillos (uno de física y otro de química) y realizar dos pruebas escritas (una de física y otra de química).

En caso de que el alumno/a no consiguiera superar la asignatura de esta forma, habrá una prueba escrita de recuperación de cada parte suspensa (sea física, sea química o sean las dos).

- Fecha límite de entrega del cuaderno de física y fecha de la prueba de física: viernes 18 de diciembre de 2026 a 4ª hora.
- Fecha límite de entrega del cuaderno de química y fecha de la prueba de química: viernes 12 de febrero de 2027 a 4ª hora.
- Fecha de la recuperación: viernes 2 de abril de 2027 a 4ª hora.

Para que el alumno/a supere satisfactoriamente la asignatura pendiente por cualquiera de los métodos expuestos, animamos a que los padres ayuden a sus hijos/as a estudiar regularmente practicando con los cuadernillos encomendados y consultando las dudas que pudieran tener a su profesor de Física y Química o al jefe de departamento de Física y Química durante el recreo previo aviso y confirmación por email (victor.romsan@educa.jcyl.es). Así mismo, el alumno/a estará incluido en un grupo de Teams llamado "Pendientes de FyQ

2026-2027" donde podrá participar del foro exponiendo allí sus dudas y leyendo las dudas y respuestas de sus compañeros. En este grupo también habrá una copia del cuadernillo para que en caso de que lo pierdan puedan recuperarlo. Por último, se recalca que la fecha límite de entrega de cada cuadernillo será el mismo día de la prueba escrita correspondiente, pero se aconseja, encarecidamente, que lo entreguen antes de tal fecha para poder revisarlo y corregir errores.

Para la obtención de la calificación que permitirá discernir la recuperación del curso pendiente, o la no recuperación del mismo, se usarán las calificaciones del cuadernillo, que supondrán el 10% de la calificación, y de la media de las pruebas escritas ponderadas, que supondrán el 90% de la calificación.

Tanto el alumnado como la tutora de pendientes tendrán una copia del cuaderno de ejercicios que el alumnado tiene que entregar para aprobar la materia, con una nota informativa de las fechas y las horas correspondientes.

Toda esta información será puesta en conocimiento de los padres o tutores del alumno.

8. Medidas de atención a la diversidad del alumnado

Las medidas de atención a la diversidad tienen por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas.

a) La consideración y el respeto a la diferencia y la aceptación de todas las personas como parte de la diversidad y la condición humana.
b) El respeto a la evolución y desarrollo de las facultades del alumnado con capacidades diversas.
c) La personalización e individualización de la enseñanza con un enfoque inclusivo, dando respuesta a las necesidades educativas del alumnado en contextos educativos ordinarios, ya sean de tipo personal, intelectual, social, emocional o de cualquier otra índole, que permitan el máximo desarrollo personal y académico.
d) La equidad y excelencia como garantes de la calidad educativa e igualdad de oportunidades, ya que esta solo se consigue en la medida en que todo el alumnado aprende el máximo posible y desarrolla todas sus potencialidades.
e) La detección e identificación de las necesidades educativas del alumnado que permitan adoptar las medidas educativas más adecuadas para facilitar el desarrollo integral del alumno e impulsar situaciones de éxito en situación escolar que contribuyan a promover altos índices de éxito académico en contextos educativos ordinarios.
f) La igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia y la promoción en

la etapa.

g) La utilización y potenciación de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras para la personalización de la enseñanza y mejora de la atención a la diversidad del alumnado.

h) Sensibilización de toda la comunidad educativa en relación con la educación inclusiva como proceso de fortalecimiento de la capacidad del sistema educativo para atender a todo el alumnado.

El **Plan de Atención a la Diversidad** diseñado y coordinado por el equipo directivo del centro tiene como objetivos, entre otros, detectar a l@s alumn@s que puedan precisar una atención educativa específica, asegurar el acceso al currículo de estos alumnos basándonos en el principio de igualdad de oportunidades, etc. El Departamento de Física y Química colaborará a demanda del mismo mediante:

a) La acción tutorial, cuando se nos encomiende esta labor.

b) Actuaciones preventivas y de detección de dificultades de aprendizaje dirigidas a todo el alumnado. Desde la evaluación inicial y en la práctica diaria, se prestará atención a tales dificultades que resolverá el profesor o, cuando así se estime conveniente, se colaborará con el Departamento de Orientación.

c) Personalización del aprendizaje a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Colaboración en la aplicación de medidas de refuerzo y acompañamiento fuera del horario lectivo, si así lo dispusiera la Dirección del Centro.

e) Adaptaciones que podrán ser solo metodológicas o bien significativas.

La aplicación individual de las medidas se revisará periódicamente y, en todo caso, al finalizar el curso académico.

El Departamento colaborará con el Departamento de Orientación y con el Equipo Directivo en la detección e intento de superación de las dificultades, y en la puesta en práctica de tales medidas, según se disponga. La diversidad del alumnado dentro del aula se abordará promoviendo una metodología activa y participativa en el desarrollo de los contenidos, procurando la atención individualizada a los alumnos que la precisen, y facilitando los recursos más adecuados en cada caso. Se procurará plantear las actividades de forma clara, bien estructuradas y secuenciadas, adaptándolas en su formulación, vocabulario y complejidad a las posibilidades cognitivas del alumno, así como haciendo uso de material didáctico que abarque el mayor número posible de códigos de comunicación (audiovisuales, informáticos, matemáticos, lingüísticos, etc.). Así, se propondrán, en general, actividades graduadas en dificultad y organizadas con arreglo a la secuencia seguida en

los principales núcleos de contenidos del curso, para que todos los alumnos puedan acceder a los conocimientos básicos de la materia, y en particular, actividades:

- Adecuadas al grado de motivación de los alumnos.
- Adecuadas a las capacidades iniciales y requerimientos de los alumnos para el grado de complejidad de los contenidos.
- Complementarias de refuerzo para los alumnos con dificultades de aprendizaje.
    - El profesor proporcionará al alumnado que crea necesario o en su caso a toda la clase, materiales de refuerzo de los contenidos vistos en clase.
    - El profesor aportará mediante la plataforma *Teams* materiales que refuercen sus explicaciones en clase mediante: enlaces a recursos multimedia, videos explicativos, ejercicios interactivos, etc.
- Complementarias de enriquecimiento curricular para el alumnado cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que se puede incluir:
    - ▪ Actividades de ampliación que relacionen los contenidos de clase con situaciones reales del entorno del estudiante
    - ▪ Metodología didáctica basada en proyectos, resolución de problemas de cierta complejidad y el aprendizaje autónomo.

En este curso, 2026-2027, hay alumnos con adaptaciones curriculares, tanto significativas, como no significativas.

Se realizarán **adaptaciones no significativas** a los alumnos que requieran alguna adaptación de tipo metodológico, siempre de acuerdo con las pautas aportadas por el equipo de orientación, que podrán ser del tipo:

- Ampliar el tiempo de examen
- Adaptar las pruebas escitas y/o actividades en función de sus necesidades
- Establecer alumnos de referencia, e indicar roles dentro de un grupo de trabajo.

Con respecto a las **adaptaciones curriculares significativas**, se realizarán de acuerdo a los niveles competenciales determinados por el equipo de orientación y tomando como referencia los currículos de los niveles educativos donde se establezcan dichas adaptaciones.

9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de

las diferentes materias impartidas por el departamento

9.1. Plan de fomento de la lectura

La lectura es una de las principales herramientas de aprendizaje y formación integrada del alumnado, de ahí la importancia de que la lectura se encuentre presente en todas las áreas, materias, ámbitos y módulos del a lo largo de las diferentes etapas educativas. La lectura es transversal y debe responder al objetivo "leer para aprender ".

Las actuaciones para fomentar la lectura van dirigidas a alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Despertar, promover y consolidar el interés del alumnado por la lectura, de modo que conserve o descubra el hábito de leer como instrumento de disfrute y personal.
- Desarrollar la comprensión lectora de textos con intenciones comunicativas diversas desde todas las áreas del currículo.
- Promover el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de consulta y de construcción de conocimientos.
- Fomentar en el alumnado el uso de fuentes de información múltiples, así como una actitud reflexiva y crítica ante las mismas.
- Análisis de la información.
- Estimulación de la imaginación y desarrollo del pensamiento abstracto.
- Convertir la información en conocimiento.

Las **actividades** que desde el departamento de Física y Química se proponen para la promoción del hábito de lectura será la siguiente:

1. Lectura en voz alta, por parte de los alumnos o del profesor de todos los enunciados de problemas que se realizan, resaltando la importancia de una lectura comprensiva para poder extraer la información necesaria y resolver así el problema.
2. Lectura de textos científicos relacionados con la materia, el alumno realizará la lectura previa del texto, comprensión, análisis y resolución de cuestiones sobre el mismo.
3. Realización de trabajos de investigación, a través de estas actividades el alumno deberá realizar una búsqueda, lectura, selección, análisis y elaboración de informes, por lo que también se potencia el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
4. Lecturas recomendadas, estas tendrán dos enfoques, uno dirigido a la consulta y lectura de libros de la biblioteca, propuestos por el Departamento y otro correspondiente a la lectura de libros de divulgación científica que se facilitarán en el desarrollo de la materia.

5. En el capítulo de comprensión lectora se propone la actividad de interpretación de los enunciados de problemas y cuestiones. En el libro de texto de la asignatura hay textos científicos, en la medida de lo posible se hará una lectura de los mismos en el aula y se procederá a su análisis para llegar a unas conclusiones sobre el contenido del texto y dar una visión crítica sobre el texto en cuestión. Si se considera oportuno se extraerán textos de revistas científicas, periódicos y textos de libros de la biblioteca.

En 2º, 3º y 4º de ESO se leerán y comentarán en clase artículos periodísticos que estén relacionados con la Ciencia, haciendo hincapié en los términos técnicos que aparezcan. Asimismo, se comentarán los textos y se debatirán las implicaciones que existan.

A los alumnos de 4º de ESO y Bachillerato se les facilitará bibliografía de autores de divulgación científica, libros de experiencias caseras, bibliografía de científicos, esto le acercará a la lectura de textos científicos. Se podrá, si el desarrollo de la programación lo permite, exponer después resúmenes.

A todos los alumnos que lo soliciten o demuestren inquietud por el tema se les proporcionarán libros de divulgación científica.
LOS RECURSOS de los que se dispondrá principalmente son:

- El libro de texto (conceptos teóricos, enunciado de problemas, textos científicos).
- Artículos de prensa, páginas de internet, libros divulgativos y revistas de ciencia, facilitados por la biblioteca del centro.

EL SEGUIMIENTO del cumplimiento y desarrollo del plan lector se llevará a cabo trimestralmente, principalmente en las reuniones de departamento, con las aportaciones de los profesores en una autoevaluación en las que se analizarán:

- Actitudes del alumnado y profesorado
- Metodología
- Adecuación de los materiales y recursos utilizados
- Temporalización de las diferentes actuaciones.

LA EVALUACIÓN final recogerá aspectos como grado de consecución de objetivos, aprovechamiento de los recursos, estrategias metodológicas, que se incluirán en la memoria anual del departamento.

9.2. Plan de Digitalización del Departamento de Física y Química

Dada la importancia de la utilización de instrumentos digitales en el amplio proceso de enseñanza y aprendizaje, recogemos en este apartado los recursos digitales que vamos a emplear.

La digitalización en el proceso de enseñanza:

- Utilización del libro digital.
- Diseño de presentaciones sobre contenidos de la materia, como son *Power Point* o Canva.
- Tutorial del proceso de resolución de problemas tipo de cada bloque de contenido.
- Elaboración de material en diferentes soportes como *Word*, *Excel*.
- Utilizar simuladores de laboratorios virtuales como:

https://www.educaplus.org/

https://phet.colorado.edu/es/

La digitalización en el proceso de evaluación:

- Del aprendizaje:
  - En algunas situaciones de aprendizaje los alumnos realizan autoevaluaciones con el *Forms* para valorar la adquisición de contenidos teóricos
  - Otras actividades serán entregadas por Teams y el profesor evaluará la actividad.
- Del proceso de enseñanza:
  - Se pasan cuestionarios por *Forms* al alumno al finalizar el trimestre y el curso para evaluar el proceso de enseñanza durante y al finalizar el curso.
- Para la evaluación del alumno:
  - o El profesorado del Departamento digitalizará los datos a través de Excel o aplicaciones similares.

La digitalización en la comunicación:

- La comunicación entre los miembros educativos se podrá realizar a través de la Plataforma Educacyl.
- Se realizarán grupos de Teams al inicio de curso con cada grupo-clase donde se comparten las tareas trabajadas en el aula, hojas de repaso, enlaces de interés, recordatorios de fechas de particular interés.
- También se realizará un grupo Teams con los miembros del Departamento de Física y Química donde se podrá compartir material didáctico, las programaciones y otros materiales que resulten interesantes para compartir.
- Los miembros del Departamento se podrán comunicar con el resto de los profesores a través del grupo Teams creado a ese efecto par el equipo Directivo del Centro.

La digitalización en el desarrollo curricular de la materia:

- Para el desarrollo de las competencias específicas y claves de la materia de Física y Química es necesario utilizar diferentes aplicaciones

informáticas relacionadas con el campo de la Física y de la Química como por ejemplo las infografías, simuladores, tablas periódicas interactivas donde el alumnado conoce las características de los elementos químicos, Apps de física…

9.3. Igualdad de género.

A la hora de llevar a cabo el fomento de la igualdad entre hombres y mujeres, en la asignatura de Física y Química propondrán estrategias como promover la colaboración y cooperación frente a la competitividad, proporcionar investigaciones y descubrimientos en la historia de la ciencia en los que las protagonistas han sido mujeres.

Estas estrategias son a necesarias porque todavía hoy en día existen desigualdades en la sociedad y tenemos la obligación, como docentes, de intentar modificar estas actitudes sociales y corregir en lo posible estereotipos sexistas.

Desde la materia de Física y Química las estrategias propuestas son las siguientes:

- Trabajo en grupos haciendo que se valore igualitariamente a todos los componentes de los grupos sin tener en cuenta sexo u otra condición social o personal.
- Análisis de los avances científicos y de las circunstancias históricas que permitieron llegar a ellos. Incidir en la importancia de algunas mujeres en la ciencia en el pasado y en el presente.
- Se trabaja desde la tolerancia y el respeto en todos los ámbitos.
- Se colabora con las actividades que se realizan desde el Departamento de Orientación sobre este tema.

9.4. Plan de fomento a la cultura emprendedora

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

En el trabajo diario en clase y en casa:

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

- Generar nuevas y diferentes posibilidades desde conocimientos

previos del tema. En la presentación de trabajos individuales:

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

En las prácticas de laboratorio:

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

10. Actividades complementarias y extraescolares vinculadas a cada una de las materias impartidas por el departamento

La organización de estas actividades se realizaría en coordinación con el Departamento de Actividades Complementarias y Extraescolares. A continuación, se recogen las actividades complementarias y extraescolares que el Departamento de Física y Química pretende realizar a lo largo del curso 2026-2027.

Actividad Complementarias y Extraescolares	**E.S.O.**			**Bachiller**	
	2º	**3º**	**4º**	**1º**	**2º**
Feria de ciencia de Bilbao	X	X	X		
Visita a la central nuclear de Garoña				x	X
Proyecto 3M	X	X	X		

El departamento está abierto a participar en actividades organizadas por otros departamentos didácticos siempre y cuando en las actividades programadas exista un nexo entre los contenidos propuestos y los propios del área de física y química.

11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua y debe permitir la introducción de modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica: la evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes, la incorporación de nuevo alumnado, los acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias, etc. Por tanto, la programación didáctica debe ser un documento flexible.

Criterios para la evaluación de la programación didáctica

La evaluación de la programación didáctica permitirá conocer la utilidad de la misma y modificar y adaptar las partes de dicha programación con vistas a conseguir el cumplimiento de los objetivos y competencias clave de la etapa. Para evaluar la programación de aula, se examinarán los siguientes aspectos de la misma:

- Contenido de la programación didáctica.
- Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.
- Revisión de la programación didáctica.
- Mejoras aplicables a la programación didáctica.

Agentes evaluadores

El departamento al completo deberá realizar la evaluación de su programación didáctica.

Momentos de evaluación

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será el trimestre. No obstante, al final de curso se llevará a cabo una evaluación global de la programación cuyas conclusiones se añadirán a la misma y servirán para mejorar la programación en cursos posteriores.

Técnicas e instrumentos de evaluación

Los docentes del departamento podrán usar los siguientes instrumentos para evaluar la programación didáctica:

El análisis de la programación didáctica.

- Discusión de los parámetros oportunos dentro de las reuniones del departamento.
- Cuestionarios de evaluación.

Usaremos para la evaluación de la programación, la programación de aula y la

práctica docente en su conjunto la siguiente tabla:

Indicadores de logo	Valoración	Propuesta de mejora
La distribución y temporalización es adecuada		
Desarrollo de contenidos acorde a lo propuesto		
Uso de metodologías activas y participativas		
Ajuste de los instrumentos de evaluación		
Adecuación componentes programación de aula		
Correcta coordinación entre los miembros departamento		
Adecuación de las actividades programadas a las características del grupo clase.		
Utilización de múltiples materiales y recursos		
Cumplimiento de lo programado		
Claridad en los criterios de evaluación		
Resultados		

12.Programación didáctica de la materia Física y Química para 2º curso de E.S.O.

12.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia

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

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

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas

matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

En 2º ESO los alumnos ya tienen cierta madurez intelectual que permite introducir algunos aspectos más abstractos de la materia que no se pueden tratar en cursos anteriores. La materia de Física y Química en 2º ESO va mostrándose al alumnado como la materia genuinamente científica que es, pero siempre teniendo en cuenta que el enfoque dado en este curso es muy general y que la materia es obligatoria para todo el alumnado, por lo que el profesorado debe hacer accesible esta materia tanto para los alumnos que tienen auténtico interés y capacidad para la ciencia, como para los que no.

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

Competencias Específicas

1. **Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.**

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los

procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de 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, CD1, CPSAA4

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

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar 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, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

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

   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, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

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, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

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

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de contenidos 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 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, CC3, CC4, CCEC1.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓									✓				✓																				
	Criterio de Evaluación 1.2	✓								✓	✓		✓																						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓												✓												
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓	✓		✓		✓								✓						-				✓	
	Criterio de Evaluación 2.2	✓		✓							✓				✓								✓												
	Criterio de Evaluación 2.3										✓		-																						
CE3	Criterio de Evaluación 3.1												✓				✓						✓												
	Criterio de Evaluación 3.2												✓				✓								✓								✓		
	Criterio de Evaluación 3.3													✓							✓				✓										
CE4	Criterio de Evaluación 4.1			✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓												-
	Criterio de Evaluación 4.2		✓	✓											✓		✓					✓									✓				✓
CE5	Criterio de Evaluación 5.1					✓			✓					✓			✓					✓					✓			✓					
	Criterio de Evaluación 5.2											✓		✓																✓					
CE6	Criterio de Evaluación 6.1										✓							✓		✓			✓				✓					✓			
	Criterio de Evaluación 6.2													✓				✓										✓							

12.3. Metodología didáctica

Las pautas generales de metodología didáctica propuesta para impartir el área en el nivel de 2º de E.S.O. es la establecida en el **apartado 3.1.** de esta programación.

12.4. Secuencia de unidades temporales de la programación

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
1º EVALUACIÓN	U.D. 1: El trabajo científico. U.D. 2: La materia y sus propiedades. U.D. 3: Los estados de la materia. U.D. 4: La materia en la naturaleza.	7 9 9 9
2ª EVALUACIÓN	U.D. 5: El átomo y el sistema periódico. U.D. 0. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica. U.D. 6: Los cambios químicos en la materia. U.D. 7: El movimiento de los cuerpos.	6 7 8 6

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
	U.D. 8: Las fuerzas y sus efectos.	6
3ª EVALUACIÓN	U.D. 9: Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos. U.D. 10: Transformaciones en la materia: la energía. U.D. 11: Calor y temperatura. U.D. 12: La energía eléctrica: corriente eléctrica.	9 8 6 7

12.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.1.** de esta programación.

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

El desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	***Implicaciones de carácter general desde la materia***	***Temporalización*** *(indicar la U.D. donde se trabaja)*
Plan de Lectura	Lectura de artículos científicos, textos divulgativos y análisis de la información para ampliar conocimientos y adquirir competencias. Presentación resumida de aspectos más relevantes.	Todas las unidades
Plan de digitalización	Uso de plataformas y aplicaciones informáticas para la adquisición de competencias, realización de tareas y comunicación (paquete Office, Teams, simuladores, vídeos).	Todas las unidades
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y	Trabajo en equipos	Todas las unidades

mujeres	heterogéneos. Investigación de la contribución de las mujeres a la ciencia a lo largo de la Historia. Presentaciones audiovisuales o murales.	
Plan de fomento a la cultura emprendedora	Desarrollo de diferentes prácticas y/o situaciones de aprendizaje	Todas las unidades

12.7. Actividades complementarias y extraescolares

Véase el **apartado 10** de esta programación.

12.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado

12.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Véase el **apartado 8** de esta programación.

12.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
A	Adaptación significativa	En las clases de física y química sale a apoyo
B	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Instrucciones cortas y claras. Evitar ciertos tipos de letra (por ejemplo, sans) y evitar contrate alto.
C	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Simplificar y estructurar las tareas, ofrecer apoyos visuales y ejemplos concretos, dar más tiempo para procesar la información y realizar actividades, y valorar el esfuerzo y la participación por encima del resultado final.

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
D	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Proponer actividades que supongan una mayor complejidad y una ampliación de contenidos.
E	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Adaptar el nivel del lenguaje, conectar los aprendizajes con la vida cotidiana, fomentar la motivación y la autoestima, y ofrecer apoyo individual, asegurando que comprendan las instrucciones y los objetivos de cada tarea.

A. Discapacidad intelectual
B. Dificultades Específicas de Aprendizaje en el área lectoescritora.
C. Dificultades Específicas de Aprendizaje cociente intelectual límite
D. Alumnado con altas capacidades
E. Compensatoria

12.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

12.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	Peso CE (%)	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UD
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	2,7	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT9, CT10, CT11	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD4; UD6; UD7; UD9; UD10; UD11; UD12
	2,5	A, B, C, D, E		Prueba oral	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD4; UD6; UD7; UD9; UD10; UD11; UD12
	1,36	A, B, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD4; UD6; UD7; UD9; UD10; UD11; UD12
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	2,4	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6; UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
	2,4	A, B, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6; UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
	2,55	A, B, C, D, E		Pruebas	Heteroevaluaci	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6;

				escritas	ón	UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.	2,4	A, C, D, E	CT1, CT2, CT5, CT6, CT14, CT15	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12
	2,4	A, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12
	1,36	A, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.	2,4	B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT8, CT10, CT14, CT15	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD6; UD7; UD8
	2,4	B, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD6; UD7; UD8
	2,4	B, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD6; UD7; UD8
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas	2	A, B, C, D	CT1, CT2, CT4, CT6, CT10	Informes y proyectos	Heteroevaluación	UD1; UD3; UD6; UD8; UD11
	2,4	A, B, C, D		Pruebas	Heteroevaluaci	UD1; UD3; UD6; UD8;

ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.				escritas	ón	UD11
	2,4	A, B, C, D		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD3; UD6; UD8; UD11
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.	2,4	A, B, C, D, E	CT6	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD7; UD9; UD10
	3,5	A, B, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD7; UD9; UD10
	1,36	A, B, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD7; UD9; UD10
3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	2,4	A, B, C, D	CT4, CT6, CT10	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD1; UD3; UD5; UD7; UD8; UD11; UD12
	2,4	A, B, C, D		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD1; UD3; UD5; UD7; UD8; UD11; UD12
	1,36	A, B, C, D		Deberes	Heteroevaluación	UD0; UD1; UD3; UD5; UD7; UD8; UD11; UD12
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas	2,4	A, B, C, D	CT4, CT6,	Pruebas	Heteroevaluaci	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6;

básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.			CT10	escritas	ón	UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
	2,4	A, B, C, D		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6; UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
	3,25	A, B, C, D		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD0; UD2; UD3; UD5; UD6; UD7; UD8; UD10; UD11; UD12
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	3,4	A, B, C, D, E	CT6, CT12, CT14, CT15	Actitud	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD4; UD6
	2,36	A, B, C, D, E		Actitud	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD4; UD6
	2	A, B, C, D, E		Informes y proyectos	Heteroevaluación	UD1; UD2; UD3; UD4; UD6
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con	1,36	A, B, C, D, E	CT2, CT3, CT4, CT6, CT7, CT8,	Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD6; UD9; UD12

otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	1,36	A, B, C, D, E	CT10, CT11, CT15	Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD6; UD9; UD12
	2,5	A, B, C, D, E		Prueba oral	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD6; UD9; UD12
4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	2,4	A, B, C, D, E	CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT10, CT15	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD5; UD10; UD11
	2	A, B, C, D, E		Informes y proyectos	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD5; UD10; UD11
	5	A, B, C, D, E		Cuaderno	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD5; UD10; UD11
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	4,24	A, C, D, E	CT3, CT7, CT8, CT10, CT11, CT15	Actitud	Heteroevaluación	UD1; UD3; UD6; UD8; UD12
	2	A, C, D, E		Informes y proyectos	Heteroevaluación	UD1; UD3; UD6; UD8; UD12
	1,72	A, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD3; UD6; UD8; UD12
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que	2	A, C, D, E	CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT14,	Informes y proyectos	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12

involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.			Ct15			
	1,4	A, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12
	2,4	A, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD9; UD10; UD12
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	2,4	A, C, D, E	CT6, CT7, CT8, CT10, CT12, CT14, CT15	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD6; UD9; UD12
	2,36	A, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD6; UD9; UD12
	2,4	A, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD5; UD6; UD9; UD12
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los	2,4	A, C, D, E	CT5, Ct6, CT8, CT11, CT12, CT14, CT15	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD10; UD11; UD12
	2,4	A, C, D, E		Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD10; UD11; UD12

ciudadanos.	1,36	A, C, D, E		Deberes	Heteroevaluación	UD1; UD4; UD10; UD11; UD12

Los contenidos de física y química en el curso de 2º ESO se encuentran descritos en el **anexo I** de esta programación. Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el **anexo II** de esta programación.

12.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior.

12.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Véase el **apartado 11** de esta programación

13.Programación didáctica de la materia Física y Química para 3er curso de E.S.O.

13.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia

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

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

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

En 3º ESO los alumn@s ya tienen cierta madurez intelectual que permite introducir algunos aspectos más abstractos de la materia que no se pueden tratar en cursos anteriores. Además, sus conocimientos matemáticos ya posibilitan implementar algoritmos de resolución de problemas que en serían impensables en cursos previos. Por ello, la materia de Física y Química en 3º ESO va mostrándose al alumnado como la materia genuinamente científica que es, pero siempre teniendo en cuenta que el enfoque dado en este curso es muy general, que el horario es exiguo y que la materia es obligatoria para todo el alumnado, por lo que el profesorado debe hacer accesible

esta materia tanto para los alumnos que tienen auténtico interés y capacidad para la ciencia, como para los que no.

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

Competencias Específicas

1. **Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.**

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al

alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de 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, CD1, CPSAA4.

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

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al

alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar 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, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. **Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medidas 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, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. **Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

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, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

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

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de contenidos 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 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, CC3, CC4, CCEC1.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓									✓				✓																				
	Criterio de Evaluación 1.2	✓								✓	✓		✓																						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓				-								✓												
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓	✓		✓		✓								✓						-				✓		
	Criterio de Evaluación 2.2	✓		✓							✓				✓								✓												
	Criterio de Evaluación 2.3										✓		-																✓						
CE3	Criterio de Evaluación 3.1												✓				✓						✓												
	Criterio de Evaluación 3.2												✓				✓								✓								✓		
	Criterio de Evaluación 3.3													✓							✓				✓										
CE4	Criterio de Evaluación 4.1			✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓												-
	Criterio de Evaluación 4.2		✓	✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓								✓				✓
CE5	Criterio de Evaluación 5.1					✓			✓					✓			✓					✓					✓			✓					
	Criterio de Evaluación 5.2											✓		✓																✓					
CE6	Criterio de Evaluación 6.1										✓							✓		✓			✓				✓					✓			
	Criterio de Evaluación 6.2													✓				✓										✓							

13.3. Metodología didáctica

Las pautas generales de metodología didáctica propuesta para impartir el área en el nivel de 3º de la ESO es la establecida en el **apartado 3.1.** de esta programación.

13.4. Secuencia de unidades temporales de la programación

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	U.D.1 El trabajo científico U.D.2 Las fuerzas y sus efectos. U.D.3 Las leyes de Newton. Gravitación	6 sesiones 6 sesiones 6 sesiones
2ª EVALUACIÓN	U.D.4 Fenómenos eléctricos y magnéticos U.D.5 Circuitos eléctricos U.D.6 Formas y fuentes de energía	6 sesiones 5 sesiones 5 sesiones
3ª EVALUACIÓN	U.D.7 El átomo y el sistema periódico U.D.8 Elementos y compuestos U.D.9 Reacciones químicas	6 sesiones 7 sesiones 6 sesiones

13.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.1.** de esta programación.

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

El desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Unidades Didácticas
Plan de Lectura	Lectura y análisis de artículos científicos, extracción de información y presentación de la información extraída.	todas
Plan de fomento de la igualdad entre	Estudio de diferentes mujeres en la ciencia a lo largo de la historia. Se	todas

hombres y mujeres	realizan infografías, posters o presentaciones para dar a conocer las diferentes historias	
Plan de fomento a la cultura emprendedora	Desarrollo de diferentes prácticas y/o situaciones de aprendizaje	todas

13.7. Actividades complementarias y extraescolares

Véase el **apartado 10** de esta programación.

13.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado

13.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Véase el **apartado 8** de esta programación.

13.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
A	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Instrucciones cortas y claras. Evitar ciertos tipos de letra (por ejemplo, sans) y evitar contrate alto.
B	Adaptación curricular no significativa Adaptación metodológica	Mantener una estructura clara y rutinas estables, anticipando los cambios cuando sea posible. Las instrucciones deben ser breves, explícitas y apoyadas con recursos visuales que faciliten la comprensión.

A. Dificultades Específicas de Aprendizaje en el área lectoescritora.
B. Trastorno del Espectro Autista de alto funcionamiento

13.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

13.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	***Peso CE (%)***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	**UD**
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	6,26	A B C D E	CT1 CT2 CT4 CT9 CT10	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Prueba oral	*Heteroevaluación* *Autoevaluación*	
				Deberes	*Heteroevaluación*	
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas,	7,20	A B	CT1 CT2 CT3	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	

razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)		C D E	CT4 CT1 0	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	8, 9
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	6,16	A B C D E	CT 1 CT 2 CT 4 CT 6 CT10	*Pruebas escritas* *Pruebas escritas* *Deberes*	*Heteroevaluación* *Heteroevaluación* *Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones		A	CT1 CT2	*Pruebas escritas* *Pruebas escritas*	*Heteroevaluación* *Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5,

a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	7,20	B C D E	CT3 CT4 CT9 CT10	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	6, 7, 8, 9
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	6,80	A B C D E	CT6 CT1 0 CT1 1	*Informes y proyectos*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo	6,16	A B C	CT 1 CT	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	

coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)		D E	2 CT 4 CT 9 CT10	*Deberes*	*Heteroevaluación*	8, 9
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	6,52	A B C D E	CT 3 CT 4 CT 7 CT 9	*Pruebas escritas* *Pruebas escritas* *Deberes*	*Heteroevaluación* *Heteroevaluación* *Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las	7,16	A B	CT1 CT2 CT4	*Pruebas escritas* *Pruebas escritas*	*Heteroevaluación* *Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,

reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)		C D E	CT9 CT10	*Deberes*	*Heteroevaluación*	8, 9
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	5,40	A B C D E	CT1 CT2 CT3 CT4 CT7 CT10 CT12	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	2, 3, 8, 9
				Informes y proyectos	*Heteroevaluación*	
				Informes y proyectos	*Heteroevaluación*	
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	6,26	A B C D	CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT10	*Deberes*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	
				Prueba oral	*Autoevaluación*	

aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)		E	CT12 CT13 CT14		*Coevaluación*	
4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	8,40	A B C D E		*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 3, 6, 7
				Informes y proyectos	*Heteroevaluación*	
				Cuaderno	*Heteroevaluación*	
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	8,36	A B C D E	CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT10 CT12	*Actitud*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Informes y proyectos	*Heteroevaluación*	
				Deberes	*Heteroevaluación*	

5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	5,80	A B C D E	CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT12 CT13 CT15	*Informes y proyectos*	*Heteroevaluación*	1, 3, 6, 7
				Deberes	*Heteroevaluación*	
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	6,16	A B C D E	CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT10 CT12	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Deberes	*Heteroevaluación*	
				Pruebas escritas	*Heteroevaluación*	
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta,				*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	

las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	6,16	A B C D E	CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT10	*Pruebas escritas*	*Heteroevaluación*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
				Deberes	*Heteroevaluación*	

Los contenidos de física y química en el curso de 3º ESO se encuentran descritos en el **anexo I** de esta programación.

Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el **anexo II** de esta programación

13.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior.

13.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Véase el **apartado 11** de esta programación.

14.Programación didáctica de la materia Física y Química para 4º curso de E.S.O.

14.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia

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

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

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

En 4º ESO los alum@s ya disponen de un conocimiento suficiente sobre la materia, que permite introducir algunos aspectos más abstractos de la materia, que no se pueden tratar en cursos anteriores. Por otra parte, sus conocimientos

matemáticos son más amplios, lo que les otorga un conocimiento suficiente para la resolución de distintos problemas.

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

Competencias Específicas

1. **Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.**

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de 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, CD1, CPSAA4.

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

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

la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar 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, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. **Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medidas 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, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. **Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

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, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

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

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de contenidos 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 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, CC3, CC4, CCEC1.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓									✓				✓								-												
	Criterio de Evaluación 1.2	✓								✓	✓		✓										-												
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓				-								✓												
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓	✓		✓		✓								✓						-					✓	
	Criterio de Evaluación 2.2	✓		✓						✓	✓				✓								✓												
	Criterio de Evaluación 2.3									✓	✓		-		-								✓						✓						
CE3	Criterio de Evaluación 3.1												✓				✓						✓										✓		✓
	Criterio de Evaluación 3.2												✓				✓								✓								✓		
	Criterio de Evaluación 3.3													✓							✓				✓										
CE4	Criterio de Evaluación 4.1			✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓												-
	Criterio de Evaluación 4.2		✓	✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓								✓				✓
CE5	Criterio de Evaluación 5.1					✓			✓					✓			✓					✓					✓			✓					
	Criterio de Evaluación 5.2											✓		✓																✓					
CE6	Criterio de Evaluación 6.1										✓							✓		✓			✓				✓					✓			
	Criterio de Evaluación 6.2													✓				✓										✓							

14.3. Metodología didáctica

Las pautas generales de metodología didáctica propuesta para impartir el área en el nivel de 4º ESO es la establecida en el **apartado 3.1.** de esta programación.

14.4. Secuencia de unidades temporales de la programación

	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN APROXIMADA
1º EVALUACIÓN	1: La actividad científica.	4 sesiones
	2: El átomo y el sistema periódico	10 sesiones
	3: El enlace químico.	8 sesiones
	4: Formulación y nomenclatura química inorgánica.	10 sesiones
	5: Las reacciones químicas.	12 sesiones
2ª EVALUACIÓN	6: El átomo de carbono	8 sesiones
	7: Los movimientos rectilíneos.	12 sesiones
	8: Las fuerzas y los cambios de movimiento.	12 sesiones
	9: Movimiento circular y gravitación universal.	12 sesiones
3ª EVALUACIÓN	10: Fuerzas en los fluidos	10 sesiones
	11: Trabajo y energía mecánica.	12 sesiones
	12: El calor, la luz y el sonido.	10 sesiones

La duración de las unidades es variable. La secuencia de actividades de cada una será concretada por el docente atendiendo a la disponibilidad temporal y de recursos, así como a las necesidades individuales y de atención a la diversidad del grupo.

14.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.1.** de esta programación.

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

El desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Lectura de artículos científicos y análisis de la información para ampliar conocimientos y adquirir competencias. Presentación resumida de aspectos más relevantes.	Todas las unidades
Plan de Digitalización	Uso de plataformas y aplicaciones informáticas para la adquisición de competencias, realización de tareas y comunicación (paquete Office, Teams, simuladores, vídeos).	Todas las unidades
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajo en equipos heterogéneos. Investigación de la contribución de las mujeres a la ciencia a lo largo de la Historia. Presentaciones audiovisuales o murales.	Todas las unidades
Plan de fomento a la cultura emprendedora	Desarrollo de diferentes prácticas y/o situaciones de aprendizaje	Todas las unidades

14.7. Actividades complementarias y extraescolares

Véase el **apartado 10** de esta programación.

14.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado

14.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Véase el **apartado 8** de esta programación.

14.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

Tipo de adaptación	***Necesidades/perfil***
Adaptación Curricular Significativa (ACS)	Alumnado A
Adaptación Curricular No Significativa (ACNS)	Alumnado B
	Alumnado C
	Alumnado D

Alumnado A:

Adaptación de objetivos y contenidos priorizando aprendizajes funcionales. Uso de apoyos visuales, recursos manipulativos y TIC. Estructuración clara de tareas en el aula y coordinación continua con la familia y el aula de apoyo (PT).

Pruebas adaptadas al nivel de competencia del alumno, reduciendo la carga de escritura y priorizando contenidos clave.

Alumnado B

Adaptación de objetivos y contenidos priorizando aprendizajes funcionales. Uso de apoyos visuales, recursos manipulativos y TIC. Estructuración clara de tareas en el aula y coordinación continua con la familia y el aula de apoyo (PT).

Pruebas adaptadas al nivel de competencia del alumno, reduciendo la carga de escritura y priorizando contenidos clave.

Alumnado C

Uso de recursos digitales para la toma de apuntes y entrega de tareas. Exención de copiar enunciados para agilizar el trabajo diario.

Adaptación de exámenes (resaltado de palabras clave, combinación de preguntas tipo test y cortas), tiempo adicional en las pruebas y flexibilización en los criterios de ortografía.

Alumnado D

Entrega anticipada de esquemas, resúmenes y mapas conceptuales. Pautas pautadas paso a paso y pausas para evitar la fatiga cognitiva.

Flexibilidad en los tiempos de realización, fraccionamiento de tareas complejas y exámenes en entornos con baja distracción.

14.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

14.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	***Peso CE (%)***		***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***UD***
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	8	0,9	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3	CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT9, CT13	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12
		2,1			Actividades	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	
		1,00			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas,	7,1	2,1	A1, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2,	CT2, CT6	Actividades	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12

razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)		1,00	C3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3		Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	5,9	0,9	A2, A7, B5, C3, E1, E2	CT2, CT5, CT6, CT9, CT14	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 3, 8, 11
		1,00			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	7,1	1	A2, A3, A4, A6	CT1, CT2, CT4	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		2,1			Actividades	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	6,1	2,1	A1, A3, A4	CT6, CT9	Actividades	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	7	0,9	A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3	CT2, CT6, CT9	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		2,1			Actividades	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un	7,1	2,1	A6	CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT13	Actividades	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12

proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3,		1,00			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	7,1	2,1	A1, A4, A7, B6, B7	CT1, CT2	Actividades	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		1,00			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	7	0,9	A5, C3, E1, E2	CT7, CT12, CT14	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 5, 11
		2,1			Actividades	Heteroevaluación Heteroevaluación Autoevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	7	0,9	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3	CT4, CT6, CT7, CT8, CT11, CT15	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		2,1			Actividades	Heteroevaluación Autoevalución	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	7	0,9	A6	CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT10	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		2,1			Actividades	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de	6,9	0,9	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2,	CT5, CT7, CT8, CT11, CT15	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)		2	B3, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3		Actividades	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	6,9	0,9	A5, C3, E1, E2	CT5, CT12, CT14	Guía de observación	Heteroevaluación	3, 5, 8, 11
		2			Actividades	Heteroevaluación	
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4,CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)	4,9	0,9	A2, A7, B3, B4, B5, D2, D5, E1, E2	CT1, CT6, CT8, CT14, CT15	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	4,9	0,9	A7, B5, C3, E1, E2	CT6, CT7, CT14	Guía de observación	Heteroevaluación	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
		4,00			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

Los contenidos de física y química en el curso de 4º ESO se encuentran descritos en el anexo I de esta programación. Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el anexo II de esta programación

14.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior.

Las calificaciones emitidas a término de evaluaciones son de carácter continuo e informativo. La calificación se obtendrá a partir de los criterios, pesos e instrumentos relacionados con estos.

- Aclaraciones sobre las pruebas escritas:

– A lo largo del curso se realizarán pruebas escritas asociadas a unidades.

  La planificación y número de las pruebas podrán ser adaptadas por el profesor.

– El alumnado que no supere una evaluación podrá realizar una prueba escrita de recuperación (solo permite modificar la nota asociada a este instrumento).

– El alumnado que no supere la materia podrá realizar una prueba escrita de recuperación final (solo permite modificar la nota asociada a este instrumento).

  Los contenidos sobre los que versará la prueba final escrita dependerán del número de evaluaciones no superadas por el alumnado.

14.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Véase el **apartado 8** de esta programación.

15. Programación didáctica de la materia Física y Química para 1er curso de Bachillerato

15.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia

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

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos propios de esta materia y pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y socialmente responsable con las actividades y hábitos que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

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

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

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas. La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

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

En este curso los alumnos han escogen la materia de forma voluntaria, por lo que se da por supuesto que ya intuyen el grado de dificultad que pueden entrañar algunos conceptos de la misma y que están predispuestos a afrontar el desafío intelectual que puede suponer el

estudio serio y riguroso de la ciencia. Por ello, se espera de ellos “a priori” un grado de implicación y una responsabilidad medianamente importantes para abordar el estudio de la materia. Así pues, y como no podría ser de otro modo, el nivel de exigencia será considerablemente mayor que en la etapa de la ESO, si bien el profesorado del departamento tratará de hacer la materia asequible y atractiva para todos los alumnos que se hayan decidido a cursarla y siempre proporcionará al alumnado herramientas de trabajo que le ayuden a superar las dificultades.

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

Competencias específicas

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 redunda 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., CE1

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

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 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 interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante 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 repercuta 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, CPSAA4.

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

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: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

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

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, CC4.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en

agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

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 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, CPSAA2, CPSAA5, CE2.

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

15.3. Metodología didáctica

Las pautas generales de metodología didáctica propuestas para impartir la materia de física y química en primero de bachillerato son las establecidas en el **apartado 3.1.** de esta programación

15.4. Secuencia de unidades temporales de la programación

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
1º EVALUACIÓN	1. Teoría atómico-molecular	5
	2. Los gases	6
	3. Estructura atómica. El sistema periódico	9
	4. El enlace químico	9
	5. Disoluciones	6
2ª EVALUACIÓN	6. Las transformaciones químicas	8
	7. Química del carbono	11
	8. Descripción de los movimientos: cinemática	7
	9. Movimientos en una y dos dimensiones	11
3ª EVALUACIÓN	10. Las leyes de la dinámica	7
	11. Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones	10
	12. Trabajo y energía mecánica	7
	13. Calor y termodinámica	9
	14. Dinámica de la rotación: el sólido rígido	8

15.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.2.** de esta programación.

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

El desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse en el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Lectura de textos de carácter científico y análisis de la información para ampliar conocimientos y adquirir competencias. Presentación resumida de aspectos más relevantes	Todas las unidades
Plan TIC	Uso de plataformas y aplicaciones informáticas para la adquisición de competencias,	Todas las unidades

	realización de tareas y comunicaciones (paquete office, Teams, simuladores, vídeos...)	
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajo en equipos heterogéneos, investigación de la contribución de las mujeres a la historia de la ciencia. Presentaciones en diversos soportes.	Todas las unidades

15.7. Actividades complementarias y extraescolares

Véase el **apartado 8** de esta programación.

15.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado

15.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individual

Véase el **apartado 8** de esta programación.

15.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

En el curso presente hay una persona con Trastorno de atención por hiperactividad (TDAH), la cual no tiene adaptación curricular significativa, pero si metodológica. Las pautas a seguir son las siguientes: reducir número de ejercicios y aumentar su variedad. Evitar exámenes a primera o última hora del día. Ubicación del alumnado cerca del docente y la pizarra.

15.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

15.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	Peso CE (%)	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UD
CrEv 1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	2,40 %	A B C D E F	CT1 CT3 CT5	Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD10
	2,40 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	1,20 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
CrEv 1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	4,00 %	A B C D E F	CT3 CT4 CT5	Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,20 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	0,80 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
CrEv 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	3,00 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD5, UD6, UD7, UD11, UD13
	1,20 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	

sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2.,	1,80 %			Actitud	Heteroevaluación	
CrEv 2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)	2,80 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD4, UD5, UD6, UD7, UD10, UD11
	2,80 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	1,40 %		CT1 CT4 CT5	Informes	Heteroevaluación	
CrEv 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)	3,50 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD4, UD5, UD6, UD7, UD10, UD11
	0,50 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	1,00 %		CT1 CT4 CT5	Informes	Heteroevaluación	
CrEv 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)	3,00 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12, UD13, UD14
	1,20 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	1,80 %		CT4 CT5	Informes	Heteroevaluación	
CrEv 3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	2,50 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12, UD13
	2,00 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	0,50 %		CT1 CT4 CT5	Actitud	Heteroevaluación	

CrEv 3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	3,50 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
	2,80 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	0,70 %		CT4 CT5	Prueba oral	Heteroevaluación	
CrEv 3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)	3,00 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12, UD13, UD14
	1,80 %			Actividades escritas	Heteroevaluación	
	1,20 %		CT2	Prueba oral	Heteroevaluación	
CrEv 3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	1,40 %	A B C D E F		Actividades escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD4, UD5, UD6, UD7, UD10, UD11
	4,90 %			Informes	Heteroevaluación	
	0,70 %		CT2	Actitud	Heteroevaluación	
CrEv 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	0,80 %	A B C D E F		Prueba oral	Heteroevaluación	UD1, UD3, UD5, UD6, UD7, UD11
	0,40 %		CT1 CT2 CT4	Informes	Heteroevaluación	

y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	2,80 %			Actitud	Heteroevaluación	
CrEv 4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	1,50 % 2,00 % 1,50 %	A B C D E F	CT1 CT2 CT4	Actividades escritas Actividades escritas Actitud	Heteroevaluación Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD3, UD5, UD6, UD7, UD10, UD11
CrEv 5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)	0,50 % 1,00 % 3,50 %	A B C D E F	CT2 CT3	Prueba oral Informes Actitud	Heteroevaluación Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD4, UD5, UD6, UD7, UD10, UD11
CrEv 5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	3,00 % 1,80 % 1,20 %	A B C D E F	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	Actividades escritas Informes Actitud	Heteroevaluación Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD5, UD6, UD7, UD11
CrEv 5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones	1,00 %	A B C D E F	CT1 CT2 CT3	Prueba oral	Heteroevaluación	

medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	2,50 % 1,50 %			Informes Actitud	Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD5, UD6, UD7, UD11
CrEv 6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	3,00 % 1,80 % 1,20 %	A B C D E F	CT1 CT2 CT3	Actividades escritas Actividades escritas Actitud	Heteroevaluación Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD5, UD6, UD7, UD11
CrEv 6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	3,00 % 1,20 % 1,80 %	A B C D E F	CT1 CT2 CT3	Actividades escritas Actividades escritas Informes	Heteroevaluación Heteroevaluación Heteroevaluación	UD1, UD5, UD6, UD7, UD11

Los contenidos de física y química en el curso de 1º BACHILLERATO se encuentran descritos en el **anexo I** de esta programación. Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el **anexo II** de esta programación

15.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior.

15.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Véase el **apartado 11** de esta programación

16. Programación didáctica de la materia Física para 2º curso de Bachillerato

16.1. Introducción: Conceptualización y características de la materia

Física es una materia que cobra especial importancia dentro de las ciencias, ya que su fin último es la búsqueda de una teoría unificada que permita el estudio y la explicación de todas las interacciones que se observan en la naturaleza. Por este motivo, el currículo de esta materia se articula, principalmente, en torno a las cuatro interacciones fundamentales.

Con la enseñanza de esta materia se pretende desmentir que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que figuran en la agenda 2030.

Esta materia mantiene el enfoque propedéutico propio de las materias de bachillerato, ya que facilita al alumnado la adquisición de contenidos específicos que le sirvan como base para posteriores estudios, tanto universitarios como profesionales. La Física se desarrolla a lo largo del currículo en torno a cuatro bloques conceptuales, a través de los cuales se desarrollan los contenidos.

En este curso los alumn@s han escogen la materia de forma voluntaria, por lo

que se da por supuesto que ya intuyen el grado de dificultad que pueden entrañar algunos conceptos de la misma y que están predispuestos a afrontar el desafío intelectual que puede suponer el estudio serio y riguroso de la ciencia. Por ello, se espera "a priori" un grado de implicación y cierta responsabilidad para abordar el estudio de la materia. Así pues, y como no podría ser de otro modo, el nivel de exigencia será considerablemente mayor que en la etapa de la ESO, si bien el profesorado del departamento tratará de hacer la materia asequible y atractiva para todos los alumnos que se hayan decidido a cursarla y siempre proporcionará al alumnado herramientas de trabajo que le ayuden a superar las dificultades.

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

Competencias específicas

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 de 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, se 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 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, CCL2, 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: CCL3, CP1, STEM3, STEM5, CD1, CD2, 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 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, ambas muy necesarias 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: CCL1, STEM1, STEM4, 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 alumbra 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.

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

16.3. Metodología didáctica

Las pautas generales de metodología didáctica propuestas para impartir la materia de física y química en primero de bachillerato son las establecidas en el **apartado 3.1.** de esta programación

16.4. Secuencia de unidades temporales de la programación

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES
1º EVALUACIÓN	1. Campo gravitatorio 2. Campo eléctrico 3. Campo magnético 4. Inducción electromagnética	9 8 8 7
2ª EVALUACIÓN	5. El movimiento armónico simple (MAS) 6. Ondas. El sonido 7. Ondas electromagnéticas 8. Óptica geométrica 9. Relatividad	6 10 8 8 6
3ª EVALUACIÓN	10. Física cuántica 11 Física nuclear 12 Física de partículas	8 7 7

16.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.2.** de esta programación.

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

El desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse en el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Lectura de artículos científicos y análisis de la información para ampliar conocimientos y adquirir competencias. Presentación resumida de los aspectos más relevantes	Todas las unidades
Plan TIC	Uso de plataformas y aplicaciones informáticas para la	Todas las unidades

	adquisición de competencias, realización de tareas y comunicación	
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajo en equipos heterogéneos. Investigación de la contribución de las mujeres a la ciencia a lo largo de la Historia. Presentaciones y murales	Todas las unidades

16.7. Actividades complementarias y extraescolares

Véase el **apartado 10** de esta programación.

16.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado

16.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Véase el **apartado 8** de esta programación

16.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

En el curso presente a esta materia no asiste ningún alumn@ con características concretas, que requiera de adaptaciones significativas o no significativas

16.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

16.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	Peso CE (%)	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UD
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.	1,00 %	A, B, C, D	CT1 CT2 CT4	Prueba oral	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	3,50 %	A, B, C, D	CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	3,50 %	A, B, C, D	CT1 CT3 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	2,00 %			Actitud	Heteroevaluación	
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de	3,50 %	A, B, C, D	CT3 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6,

situaciones particulares y las variables de que dependen.	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A, B, C, D	CT2 CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A, B, C, D	CT1 CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A, B, C, D	CT3 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A, B, C, D	CT3 CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	

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.	1,00 %	A, B, C, D	CT1 CT2	Informes y trabajos	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
	2,00 %			Actitud	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A, B, C, D	CT1 CT2	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	2,00 %			Actitud	Heteroevaluación	
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	3,50 %	A B C	CT1	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
	3,50 %			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A B C	CT1 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la	3,50 %	A B C D	CT2 CT3 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6,

implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	2,00 %			Actitud	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A B C D	CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	1,00 %			Informes y trabajos	Heteroevaluación	
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.	3,50 %	A B C D	CT4 CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
	1,00 %			Prueba oral	Heteroevaluación	
	2,00 %			Actitud	Heteroevaluación	

Los contenidos de física en el curso de 2º BACHILLERATO FÍSICA se encuentran descritos en el **anexo I** de esta programación. Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el **anexo II** de esta programación

16.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior. Las pruebas escritas incluirán pruebas que permitan recuperar los resultados obtenidos, siendo obligatorias para quienes no han conseguido aprobarlas y opcionales para quienes sí que las hayan aprobado. Las pruebas escritas también incluirán una prueba final obligatoria con una selección de contenidos de todo el curso que ponderará con un 20% de la calificación de las pruebas escritas.

16.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Véase el **apartado 11** de esta programación

17.Programación didáctica de la materia Química para 2º curso de Bachillerato

17.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

En la naturaleza existen infinidad de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de sus diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas formales como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que figuran en la agenda 2030.

A lo largo de la educación secundaria obligatoria y el primer curso de bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base de conocimientos y las habilidades experimentales necesarias, para que pueda juzgar y comprender de forma crítica el mundo que le rodea y pueda continuar sus estudios, si así lo

desea, en áreas relacionadas con la química.

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

A través de esta materia se capacita al alumnado para que pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, demostrando un compromiso ético y socialmente responsable y contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al cambio climático y la defensa del desarrollo sostenible, afianzando la sensibilidad y el respeto por el medio ambiente y reconociendo el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas. Todo ello evita que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Desde un punto de vista científico, facilita la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y, permite, además, utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, a través de búsquedas en internet, aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, así como utilizar distintos dispositivos, herramientas, aplicaciones y servicios en línea para comunicarse y trabajar colaborativamente o elaborar contenidos.

Además de lo anterior, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico y valorar críticamente las desigualdades existentes.

La materia Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida: una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

En este curso los alumn@s han escogen la materia de forma voluntaria, por lo que se da por supuesto que ya intuyen el grado de dificultad que pueden entrañar algunos conceptos de la misma y que están predispuestos a afrontar el desafío intelectual que puede suponer el estudio serio y riguroso de la ciencia. Por ello, se espera “a priori” un grado de implicación y cierta responsabilidad para abordar el estudio de la materia. Así pues, y como no podría ser de otro modo, el nivel de exigencia será considerablemente mayor

que en la etapa de la ESO, si bien el profesorado del departamento tratará de hacer la materia asequible y atractiva para todos los alumnos que se hayan decidido a cursarla y siempre proporcionará al alumnado herramientas de trabajo que le ayuden a superar las dificultades.

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

Competencias específicas:

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: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM 4, CE1.

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

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: CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

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

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: CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y

procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

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: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógicomatemático 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: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

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

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 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.

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

17.3. Metodología didáctica

Véase el **apartado 3.2.** de esta programación.

17.4. Secuencia de unidades temporales de programación

La secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar puede plantearse mediante unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros. Así pues, entre las múltiples posibilidades para la secuenciación de unidades temporales de programación, vamos a emplear las unidades didácticas.

	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN APROXIMADA
1º EVALUACIÓN	1: Estructura atómica y sistema periódico	13
	2: Enlace químico	19
2ª EVALUACIÓN	3: Termodinámica química	6
	4: Cinética química	6
	5: Equilibrio químico	14
	6: Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.	14
3ª EVALUACIÓN	7: Reacciones de transferencia de protones. Oxidación-reducción	14
	8: Química del carbono	9

La duración de las unidades es variable. La secuencia de actividades de cada una será concretada por el docente atendiendo a la disponibilidad temporal y de recursos, así como a las necesidades individuales y de atención a la diversidad del grupo.

17.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Véase el **apartado 4.2.** de esta programación.

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

EL desarrollo de cada plan que se trabaja puede encontrarse en el **apartado 9** de esta programación.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Lectura y análisis de artículos científicos para ampliar los contenidos estudiados	Todas las unidades
Plan de fomento a la cultura emprendedora	Desarrollo de diferentes prácticas y/o situaciones de aprendizaje	Todas las unidades
Plan de digitalización	Se emplean las plataformas tanto para depositar el material como para las tareas, así como medio de consulta de dudas fuera de las horas lectivas.	Todas las unidades

17.7. Actividades complementarias y extraescolares.

Véase el **apartado 10** de esta programación.

17.8. Atención a las diferencias individuales del alumnado.

17.8.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Véase el **apartado 8** de esta programación.

17.8.2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales.

Alumnado A que requiere adaptación metodológica no significativa organizada en cuatro pautas generales:

Ubicación y dinámicas de aula: Asiento prioritario en primera fila junto a un compañero referente, comunicación de instrucciones claras, cortas y dinámicas.

Seguimiento y estructuración: Supervisión frecuente de la atención y del uso de la agenda (tareas y fechas de examen), ajustando el volumen de trabajo para casa.

Formato de materiales y pruebas: Enunciados limpios con tipografía destacada, preguntas directas con demanda única y combinación de formatos de respuesta.

Condiciones de evaluación: Flexibilidad temporal, evitación de exámenes a primera hora y revisión activa guiada previa a la recogida del examen.

17.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

17.9.1. Relación entre los diferentes elementos implicados en la evaluación

Criterios de evaluación	***Peso CE (%)***		***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***UD***
1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	6,6	0,4	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT1 CT2 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,9			Actividades	Heteroevaluación	
		0,9			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	6,2	1	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT3 CT4 CT5	Actividades	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,8			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar	4,8	0,4	A1,	CT1	Guía de observación	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD6, UD7,

de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)		4,4	A3, B1, B2, B4, B.5, C3	CT5	Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD8
2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)	4,8	0,4	A3, B4, B5, C3	CT1 CT4 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	UD2, UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	4,8	0,4	B4, B5, C3	CT1 CT3 CT4 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	6,2	0,9	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT3 CT5	Actividades	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,9			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)	6,1	0,9	A3, B4, B5, C1, C2, C3	CT1 CT3 CT5	Actividades	Heteroevaluación Coevaluación	UD2, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,8			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)	6,1	0,9	A1, A2, A3, B.1, B2, B3, B4, B5	CT1 CT5	Actividades	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad	5,8	0.5	A1, A3, B2, B4, B5, C2	CT2 CT3	Guía de observación	Heteroevaluación	UD2, UD4, UD6, UD7,

relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)		5.2			Pruebas escritas	Heteroevaluación	UD8
		0,9			*Actividades*	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	
4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	5,3	0,9	A1, A2, A3, B4, B5, C1, C.2, C.3	CT1 CT5	*Actividades*	Heteroevaluación Autoevaluación	UD1, UD2, UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	4,8	0,4	B4, B5, C3	CT1 CT2 CT3	Guía de observación	Heteroevaluación	UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	1,2	0,4	A3, B4, B5, C3	CT1 CT2 CT3	Guía de observación	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD6, UD7, UD8
		0,8			Pruebas orales	Heteroevaluación	
5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	4,8	0,4	A1, A2, A3	CT2 CT3 CT4	Guía de observación	Heteroevaluación	UD1, UD2
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)	4,9	0.5	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT1 CT5	Guía de observación	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de	5,7	0,4	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT2 CT3 CT5	*Guía de observación*	Heteroevaluación Coevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,9			*Actividades*	Heteroevaluación Autoevaluación	

la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	5,7	0,4	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT1 CT3 CT5	*Guía de observación*	Heteroevaluación	*UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8*
		0,9			*Actividades*	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	6,1	0,9	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3	CT5	*Actividades*	Heteroevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		0,8			Pruebas orales	Heteroevaluación	
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
6.2 Deducir las ideas	4,8	0,4	B4, B5, C1, C2, C3	CT1 CT4 CT5	*Guía de observación*	Heteroevaluación	UD6, UD7, UD8

fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	
6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)	5,3	0,9	A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B5, C1	CT1 CT4 CT5	*Actividades*	Heteroevaluación Coevaluación	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		4,4			Pruebas escritas	Heteroevaluación	

Los contenidos de física y química en el curso de 2º BACHILLERATO QUÍMICA se encuentran descritos en el **anexo I** de esta programación. Los contenidos transversales de la etapa de secundaria se encuentran descritos en el **anexo II** de esta programación.

17.10. Criterios de calificación

A lo largo del curso académico se realizarán diferentes pruebas y actividades que servirán al profesor/a para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno que constituye la evaluación formativa. Los resultados de esas pruebas quedarán reflejados en la ficha de seguimiento individual de cada alumno, donde además quedarán reflejadas otras incidencias como faltas de asistencia, características especiales del alumnado, interés por la materia y otros datos que el profesorado crea convenientes para el seguimiento de ese proceso de aprendizaje. Estos elementos serán el soporte documental que permita la evaluación criterial acorde a la tabla anterior.

Las calificaciones emitidas a término de evaluaciones son de carácter continuo e informativo. La calificación se obtendrá a partir de los criterios, pesos e instrumentos relacionados con estos.

- <u>Aclaraciones sobre las pruebas escritas:</u>

  - A lo largo del curso se realizarán pruebas escritas asociadas a unidades, así como una prueba escrita trimestral integrada en los periodos de exámenes fijados por el centro.
    La planificación y número de las pruebas escritas asociadas a las unidades didácticas podrán ser adaptadas por el profesor.
  - De manera excepcional, si una evaluación resulta suspensa pero la prueba escrita trimestral está aprobada, se considerará que ha adquirido los aprendizajes mínimos suficientes asociados al instrumento "prueba escrita".
  - A final de curso todo el alumnado realizará una prueba escrita de toda la materia impartida en el curso académico. Esta prueba se valorará como el 10% dentro del instrumento de evaluación "prueba escrita".

    De manera excepcional, si la nota es igual o superior a 5,00 se considerará que ha adquirido los aprendizajes mínimos suficientes asociados al instrumento "prueba escrita".
  - Para la corrección de las pruebas escritas, se seguirán los criterios de corrección indicados en la guía de calificación de la Junta de Castilla y León para la prueba PAU de la materia de Química:
    "La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
    La formulación incorrecta de los compuestos químicos se penalizará hasta con un 50 % en el apartado correspondiente. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25 % en la calificación obtenida en el apartado correspondiente.

Asimismo, la resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, se penalizará hasta con un 10 % en el apartado correspondiente. En el caso de que dos apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.

En todos los apartados, se valorará la utilización adecuada del lenguaje científico, el uso correcto de los conceptos científicos implicados, la aplicación correcta de los métodos de resolución adecuados a la naturaleza del problema y la valoración coherente del resultado obtenido.

En el caso de que un apartado incluya la posibilidad de elegir entre varias preguntas o tareas, solo se corregirá la primera que se responda y que no aparezca totalmente tachada"

"La calificación máxima (entre paréntesis al final de cada pregunta) la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc."

17.11. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Véase el **apartado 11** de esta programación

ANEXO I: CONTENIDOS DE LA MATERIA

• Contenidos de Física y Química de 2º ESO

A. Las destrezas científicas básicas

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

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

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

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

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

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

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

B. La materia

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

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

heterogéneas.

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

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

C. La energía

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

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

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

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

D. La interacción

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

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

- ## Contenidos de Física y Química de 3º ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las

mismas en situaciones guiadas por el profesor.

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

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

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

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

A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el

pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

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

B. La materia

B.1. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

B.2. 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

C.1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.

C.2. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica:

aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción

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

D.2. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

D.3. 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.

D.4. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. El cambio

E.1. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

E.2. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

E.3. 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.

E.4. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

• Contenidos de Física y Química de 4º ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A.1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de

unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales.

Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

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

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

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

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

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

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

B. La materia

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

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

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

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

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

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

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

C. La energía

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

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

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

D. La interacción

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

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

diseño, el deporte y la ingeniería.

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

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

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

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

E. El cambio

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

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

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

• Contenidos de Física y Química de 1º Bachillerato

A. Enlace químico y estructura de la materia.

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

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

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

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

B. Reacciones químicas.

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

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

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

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

C. Química orgánica.

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

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

D. Cinemática.

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

D.2 Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos

que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

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

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

E. Estática y dinámica.

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

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

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

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

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

F. Energía.

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

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

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

- ## Contenidos de Física de 2º Bachillerato

A. Campo gravitatorio.

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

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

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

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

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

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

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

B. Campo electromagnético.

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

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

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

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

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

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

B.7 El campo magnético como campo no conservativo.

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

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

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

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

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

C. Vibraciones y ondas.

C.1 Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

C.2 Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

C.3 Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.

C.4 Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

C.5 Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes

de Snell.

Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.

C.6Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

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

D.1 Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

D.2 Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.

D.3 Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

D.4 Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

D.5 Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

– Contenidos de Química de 2º Bachillerato

A. Enlace químico y estructura de la materia.

A.1. Espectros atómicos

A.1.1. 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.

A.1.2.Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica

A.2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la

cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano- cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos

A.3.1. 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.

A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

A.3.3. 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.

A.3.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

A.3.5. 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.

A.3.6. Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.

A.3.7. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

A.3.8. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

A.3.9. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas.

B.1. Termodinámica química

B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.

B.1.3.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.

B.1.4. Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.

B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

B.2. Cinética química

B.2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

B.2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.

B.3. Equilibrio químico

B.3.1. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.

B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

B.3.3. Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

B.4. Reacciones ácido-base

B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

B.4.3. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes Ka y Kb.

B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugadas. Predicción del

carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido- base.

B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

B.5. Reacciones redox

B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

B.5.5. 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.

C.1. Isomería

C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C.2. Reactividad orgánica

C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C.3. Polímeros

C.3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales

asociados.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES

a) Contenidos transversales en la etapa de la ESO

CT1. La comprensión lectora.
CT2. La expresión oral y escrita.
CT3. La comunicación audiovisual.
CT4. La competencia digital.
CT5. El emprendimiento social y empresarial.
CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
CT7. La educación emocional y en valores.
CT8. La igualdad de género.
CT9. La creatividad
CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
CT12. Educación para la salud.
CT13. La formación estética.
CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

b) Contenidos transversales en la etapa de Bachillerato

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

ANEXO III: PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Los instrumentos de evaluación a los que se refieren las siguientes tables, aparecen descritos en el **apartado 5** de esta programación, tanto para la etapa de Secundaria, como para la de Bachillerato.

- **Física y química 2º ESO**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***				
		A	***B***	***C***	***D***	***E***
1.1.	1.1.1. Identifica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de principios, teorías y leyes científicas.	X	X		X	
	1.1.2. Comprende los fenómenos fisicoquímicos cotidianos utilizando los conocimientos científicos.	X	X		X	
	1.1.3. Explica los fenómenos fisicoquímicos utilizando diversos soporte y medios de comunicación.	X	X	X		X
1.2.	1.2.1. Resuelve problemas fisicoquímicos utilizando las leyes y teorías adecuadas.	X			X	X
	1.2.2. Razona los procedimientos utilizados en resolución de problemas fisicoquímicos con leyes y teorías científicas.	X	X		X	
	1.2.3. Expresa las soluciones de los problemas indicando correctamente su valor numérico y unidades.	X		X		
1.3.	1.3.1. Reconoce situaciones problemáticas reales de índole científico en el entorno cotidiano.		X		X	X
	1.3.2. Describe las situaciones problemáticas del entorno cotidiano de forma precisa y motivada		X	X	X	

	1.3.3. Analiza los impactos del problema en su entorno de forma crítica.		X		X	X
	1.3.4. Aporta posibles soluciones para minimizar o anular los impactos en la sociedad.	X	X			X
2.1.	2.1.1. Emplea las metodologías propias de la ciencia en la identificación de fenómenos.	X			X	X
	2.1.2. Responde a cuestiones científicas a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.				X	X
	2.1.3. Diferencia entre los fenómenos que se explican a través de la experiencia de aquellos que no admiten comprobación experimental.	X	X		X	
2.2.	2.2.1. Selecciona la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas considerando la naturaleza de las cuestiones presentadas.	X			X	X
	2.2.2. Busca la naturaleza de las cuestiones para obtener una respuesta satisfactoria.				X	X
2.3.	2.3.1. Aplica leyes y teorías científicas conocidas al resolver cuestiones y validar o no hipótesis	X		X	X	X
	2.3.2. Diseña procedimientos experimentales o deductivos de forma guiada para comprobar las hipótesis.				X	
3.1.	3.1.1. Interpreta datos en diferentes formatos para comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico.	X	X		X	X
	3.1.2. Relaciona los diferentes datos entre sí para extraer la información necesaria para dar solución a un problema o cuestión.		X		X	X

3.2.	3.2.1. Utiliza factores de conversión en el cambio de unidades.	X		X	X	X
	3.2.2. Maneja las herramientas matemáticas de forma adecuada	X	X		X	X
	3.2.3. Nombra y formula correctamente compuestos binarios inorgánicos según las normas de IUPAC.	X		X	X	X
3.3.	3.3.1. Practica las normas del laboratorio de física y química cuando trabaja en él.			X	X	X
	3.3.2. Elimina los residual del laboratorio de forma adecuada par contribuir a la conservación del medio ambiente.				X	X
4.1.	4.1.1. Utiliza recursos variados de forma autónoma y eficiente mejorando su aprendizaje.			X		X
	4.1.2. Coopera con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto, analizando críticamente las aportaciones de cada participante.					X
4.2.	4.2.1. Consulta medios de información variados para obtener información.			X	X	X
	4.2.2. Selecciona la información con criterio crítico.			X	X	X
	4.2.3. Crea contenidos científicos a partir de la información seleccionada y contrastada.			X	X	
5.1.	5.1.1. Emprende actividades de cooperación para crear un medio de trabajo eficiente.				X	X
5.2.	5.2.1. Emprende proyectos científicos de forma guiada y con una metodología adecuada.				X	X
	5.2.2. Conoce las aportaciones de la ciencia a la sociedad.	X	X	X	X	

6.1.	6.1.1. Reconoce los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia.		X		X	
	6.1.2. Descubre la repercusión de la ciencia en la tecnología y el medio ambiente.		X		X	X
6.2.	6.2.1. Detecta las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales en el entorno cotidiano.		X		X	
	6.2.2. Entiende la capacidad de la ciencia para dar una solución sostenible a las necesidades de la sociedad		X		X	

- **Física y química 3ºESO**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***				
		A	***B***	***C***	***D***	***E***
1.1.	1.1.1. Comprende y explica con rigor los fenómenos fisicoquímicos.	X	X	X	X	X
	1.1.2. Explica los fenómenos utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	X	X	X	X	X
1.2.	1.2.1. Resuelve problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.		X	X	X	
	1.2.2. Aplica las leyes y teorías científicas para hallar las soluciones.		X	X	X	X
	1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados.	X	X	X	X	X
1.3.	1.3.1. Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano.	X	X			X
	1.3.2. Emprende iniciativas y busca	X	X			X

	soluciones sostenibles desde la física y la química.					
	1.3.3. Analiza críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	X	X			X
2.1.	2.1.1. Identifica los fenómenos científicos a partir de situaciones observadas en el mundo natural o en el laboratorio.	X	X	X	X	X
	2.1.2. Describe los fenómenos científicos a partir de situaciones observadas en el mundo natural o en el laboratorio.	X	X	X	X	X
2.2.	2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.	X	X	X	X	X
	2.2.2. Coteja los resultados obtenidos.	X	X	X	X	X
	2.2.3. Se asegura de la coherencia de los resultados.	X	X	X	X	X
2.3.	2.3.1. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas.	X	X	X	X	X
	2.3.2. Diseña, de forma pautada, procedimientos experimentales o deductivos.	X	X	X	X	X
3.1.	3.1.1. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto.	X	X	X	X	X
	3.1.2. Relaciona la información expresada en diferentes formatos	X	X	X	X	X
	3.1.3. Extrae lo más relevante del proceso.		X	X	X	X
	3.2.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades.		X	X	X	

3.2.	3.2.2. Relaciona los diferentes sistemas de unidades.		X	X	X	
	3.2.3. Emplea correctamente la notación de las unidades y sus equivalencias.		X	X	X	
	3.2.4. Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos utilizando las normas de la IUPAC.		X	X	X	
	3.2.5. Nombra y formula correctamente sustancias simples, radicales y compuestos químicos orgánicos utilizando las normas de la IUPAC.		X	X	X	X
3.3.	3.3.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo.	X	X	X	X	X
	3.3.2. Conoce los materiales y su normativa básica de uso.	X		X	X	X
	3.3.3. Conoce las normas de seguridad propias de estos espacios.	X			X	X
4.1.	4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales o virtuales.	X				X
	4.1.2. Utiliza de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.	X	X	X		X
	4.1.3. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo.	X	X	X		X
4.2.	4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos.	X	X	X		X
	4.2.2. Utiliza con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desecha las	X	X	X		X

	menos adecuadas.					
5.1.	5.1.1. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico.	X	X	X		X
	5.1.2. Mejora el cuestionamiento, la reflexión y el debate en la resolución de un problema.	X	X	X		X
	5.1.3. Alcanza el consenso en la resolución de un problema mediante la cooperación y la evaluación entre iguales.	X	X	X		X
5.2.	5.2.1. Construye y produce conocimientos a través del trabajo colectivo.	X	X	X		X
	5.2.2. Explora alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados.	X	X	X		X
	5.2.3. Encuentra momentos para el análisis, la discusión y la síntesis.	X	X	X	X	X
	5.2.4. Obtiene como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	X	X			X
6.1.	6.1.1. Identifica y argumenta científicamente las repercusiones de sus acciones.	X	X	X		X
	6.1.2. Analiza cómo mejorar sus acciones para contribuir a la construcción de una sociedad mejor.	X	X	X		X
6.2.	6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla.	X	X	X		X
	6.2.2. Reflexiona sobre la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	X	X	X		X

- **Física y química 4ºESO**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***				
		A	***B***	***C***	***D***	***E***
1.1.	1.1.1. Comprende los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza.	X	X	X	X	X
	1.1.2. Explica los fenómenos observados en el laboratorio con terminología adecuada.		X	X	X	X
	1.1.3. Utiliza soportes físicos y digitales para comunicar sus experimentos de laboratorio.		X	X	X	
	1.1.4. Propone posibles aplicaciones de los fenómenos reproducidos en el laboratorio	X		X		X
1.2.	1.2.1. Diferencia las leyes y teorías de las diferentes disciplinas del laboratorio.	X	X	X	X	X
	1.2.2. Relaciona leyes y teorías con las materias de física, química, biología y geología con los fenómenos que se observan en el laboratorio.	X	X	X	X	
1.3.	1.3.1. Reconoce los problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de la experimentación.	X			X	X
	1.3.2. Describe los problemas de carácter científico observados en el laboratorio.		X	X	X	X
2.1.	2.1.1. Analiza un fenómeno siguiendo el método científico.	X	X	X		
	2.1.2. Describe las variables y magnitudes de un fenómeno observada.	X	X	X	X	X
	2.1.3. Indica las posibles causas del		X	X	X	X

	fenómeno.					
2.2.	2.2.1. Observa un fenómeno para plantear una hipótesis.	X	X	X	X	X
	2.2.2. Elabora una hipótesis que de respuesta al fenómeno observado.		X	X	X	X
	2.2.3. Explica con rigor científico y terminología adecuada el fenómeno observado.		X	X	X	X
2.3.	2.3.1. Busca la información necesaria para realizar la práctica de laboratorio.	X	X	X	X	X
	2.3.2. Selecciona la información de forma crítica y eficaz.		X	X	X	X
	2.3.3. Utiliza la información para elaborar y comprobar la hipótesis.	X	X	X		X
3.1.	3.1.1. Reconoce los instrumentos de laboratorio y su normativa básica de uso.	X	X	X	X	X
	3.1.2. Conoce las normas de seguridad propias del laboratorio de ciencias.	X	X	X	X	X
	3.1.3. Identifica las magnitudes que cada instrumento de laboratorio mide y sus unidades e incertidumbre.	X	X	X	X	X
3.2.	3.2.1. Describe el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta.		X	X	X	X
	3.2.2. Identifica las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad.		X	X		X
	3.2.3. Identifica los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones.		X	X	X	X
	3.3.1. Expresa los datos experimentales en		X	X	X	

	tablas y gráficas.					
3.3.	3.3.2. Plantea nuevas cuestiones o problemas a partir del análisis de los datos.		X	X	X	X
	3.3.3. Informa de los resultados de la experimentación en diferentes soportes físicos, digitales.		X	X		X
3.4.	3.4.1. Redacta los informes de laboratorio con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado.		X	X		X
	3.4.2. Realiza diagramas, dibujos, tablas en los informes de laboratorio.		X	X		
	3.4.3. Utiliza soportes físicos y digitales para comunicar el resultado de un experimento.		X	X		
4.1.	4.1.1. Utiliza diferentes recursos y fuentes de información para realizar el trabajo.		X	X		X
	4.1.2. Analiza la información obtenida de forma crítica y eficiente.		X	X	X	X
4.2.	4.2.1. Utiliza la plataforma Educacyl de forma autónoma.		X	X		
	4.2.2. Comunica los resultados y las conclusiones obtenidos a partir de la experiencia, favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones.			X		X
5.1.	5.1.1. Trabaja en grupo de forma cooperativa aportando ideas y permitiendo que los demás compartan las suyas.	X				X
	5.1.2. Elabora proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa.			X		
	5.2.1. Comprende la importancia del trabajo experimental a la largo de la historia.		X	X	X	X

5.2.	5.2.2. Valora la repercusión de la experimentación en la mejora de la salud y de la calidad de vida.		X	X	X	X
	5.2.3. Conoce la repercusión del trabajo experimental en la conservación del medio ambiente.	X	X	X		X
6.1.	6.1.1. Reconoce los límites de la ciencia.		X	X	X	X
	6.1.2. Conoce las cuestiones éticas que se plantean en el desarrollo de la ciencia.		X		X	X
6.2.	6.2.1. Valora el papel de la ciencia en la construcción de la sociedad futura sostenible y respetuosa con el medio ambiente.		X			X
	6.2.2. Conoce el papel de la ciencia en la búsqueda y desarrollo de una tecnología para la construcción de un futuro sostenible.					X

- **Física y química 1º Bachiller**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***				
		A	***B***	***C***	***D***	***E***
1.1.	1.1.1. Aplica las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos.	x		x	X	
	1.1.2. Comprende las causas que producen los fenómenos.			X	x	x
	1.1.3. Explica los fenómenos utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	x	x	x	x	x
	1.2.1. Resuelve problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.		x	x	x	X

1.2.	1.2.2. Aplica las leyes y teorías científicas para hallar las soluciones.		X	x	x	x
	1.2.3. Expresa adecuadamente los resultados.		x	x	x	
1.3.	1.3.1. Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano.	x		x	x	X
	1.3.2. Emprende iniciativas y busca soluciones sostenibles desde la física y la química.	X		x	x	x
	1.3.3. Analiza críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.			x		x
2.1.	2.1.1. Formula y verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones.			x	x	X
	2.1.2. Maneja con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	x		x		x
2.2.	2.2.1. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.	x	x	x	x	X
	2.2.2. Coteja los resultados obtenidos.	X	x	x	x	x
	2.2.3. Se asegura de la coherencia de los resultados.	x				x
2.3.	2.3.1. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas.		x	x	x	X
	2.3.2. Aplica relaciones cualitativas y cuantitativas entre diferentes variables.		x	x	x	
3.1.	3.1.1. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades.		x	x	X	

	3.1.2. Relaciona los diferentes sistemas de unidades.		X	x	x	
	3.1.3. Emplea correctamente la notación de las unidades y sus equivalencias.	x	x	x	x	
3.2.	3.2.1. Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos utilizando las normas de la IUPAC.			x	x	x
	3.2.2. Nombra y formula correctamente sustancias simples, radicales y compuestos químicos orgánicos utilizando las normas de la IUPAC.			x	x	x
3.3.	3.3.1. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto.		x	X		
	3.3.2. Relaciona la información expresada en diferentes formatos.		X	x		
	3.3.3. Extrae lo más relevante del proceso.	x		x		x
3.4.	3.4.1. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo.	x		x	X	
	3.4.2. Conoce los materiales y su normativa básica de uso.			x	x	X
	3.4.3. Conoce las normas de seguridad propias de estos espacios.			x	x	x
4.1.	4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales o virtuales.	x		x		X
	4.1.2. Utiliza de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.	X	x	x	x	x

	4.1.3. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo					x
4.2.	4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos.	x	x	x	X	
	4.2.2. Utiliza con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desecha las menos adecuadas.			x	x	x
5.1.	5.1.1. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico.			x		x
	5.1.2. Mejora el cuestionamiento, la reflexión y el debate en la resolución de un problema.	x				x
	5.1.3. Alcanza el consenso en la resolución de un problema mediante la cooperación y la evaluación entre iguales.	x				X
5.2.	5.2.1. Construye y produce conocimientos a través del trabajo colectivo.	x		x		x
	5.2.2. Explora alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados.	x	x	x	x	
	5.2.3. Encuentra momentos para el análisis, la discusión y la síntesis.					x
	5.2.4. Obtiene como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.			x		
5.3.	5.3.1. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias.					x
	5.3.2. Alcanza un consenso sobre las consecuencias de estos avances.					x

	5.3.3. Propone soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.			x		X
6.1.	6.1.1. Identifica y argumenta científicamente las repercusiones de sus acciones.					x
	6.1.2. Analiza cómo mejorar sus acciones para contribuir a la construcción de una sociedad mejor.					x
6.2.	6.2.1. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla.			x		X
	6.2.2. Reflexiona sobre la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.			x		x

- **Física 2º Bachiller**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***			
		A	***B***	***C***	***D***
1.1.	1.1.1. Reconoce la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la sociedad y todos los ámbitos de los que depende.	x		x	
	1.1.2. Comprende la relevancia de la física.	x		X	
	1.1.3. Emplea adecuadamente los fundamentos científicos relativos a la ciencia, la sociedad y todos los ámbitos de los que depende.	x	x	x	x
	1.2.1. Resuelve problemas planteados de manera experimental y analítica.		x	X	x

1.2.	1.2.2. Aplica las leyes y teorías de la física para hallar las soluciones.	x	x	x	x
2.1.	2.1.1. Analiza y comprende la evolución de los sistemas naturales.	x	x		x
	2.1.2. Utiliza modelos, leyes y teorías de la física para el análisis y comprensión.	x	x	x	x
2.2.	2.2.1. Infiere soluciones a problemas generales relacionados con la física.	x	x	x	x
	2.2.2. Analiza situaciones particulares y las variables de las que dependen los problemas que se plantean.	X	x	x	x
	2.2.3. Se asegura de la coherencia de los resultados.	x	x	x	X
2.3.	2.3.1. Conoce aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	x	x	x	x
	2.3.2. Analiza las aplicaciones en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	x	x	X	x
3.1.	3.1.1. Analiza, de forma crítica, procesos físicos observados y/o publicados en distintos medios de comunicación.	x	X		
	3.1.2. Aplica principios, leyes y teorías científicas para el análisis.	x	x	x	X
	3.1.3. Analiza, comprende y explica las causas que producen los procesos.	x	x	x	x
	3.2.1. Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas de diferentes sistemas de unidades.	x	x	X	

3.2.	3.2.2. Emplea correctamente la notación y equivalencias de diferentes sistemas de unidades.	x	x	x	X
	3.2.3. Elabora e interpreta gráficas que relacionan variables.	x	x	x	x
3.3.	3.3.1. Expresa de forma adecuada los resultados de ejercicios y problemas planteados, a través de situaciones reales o ideales.		x	x	X
	3.3.2. Argumenta las soluciones obtenidas de ejercicios y problemas planteados, a través de situaciones reales o ideales.		x	x	x
4.1.	4.1.1. Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales o virtuales.	X			
	4.1.2. Utiliza de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.	x	x	X	
	4.1.3. Analiza críticamente las aportaciones de todo el mundo.	x			
4.2.	4.2.1. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos.	x	x	X	
	4.2.2. Utiliza con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desecha las menos adecuadas.	x	x	x	
5.1.	5.1.1. Mide y trata los datos experimentales obtenidos.	x	x		X
	5.1.2. Obtiene relaciones entre		x	x	

	variables físicas.				
	5.1.3. Determina errores y utiliza sistemas de representación gráfica.		x	X	X
5.2.	5.2.1. Reproduce en laboratorios determinados procesos físicos.	x		X	
	5.2.2. Modifica las variables que condicionan los procesos para poder reproducirlos.	x		x	X
	5.2.3. Considera principios, leyes o teorías implicados en el proceso.	X	x	x	x
	5.2.4. Genera el correspondiente informe, que incluye argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	x	x	x	
5.3.	5.3.1. Debate de forma fundamentada sobre los avances de la física e implicación en la sociedad.	x	X		
	5.3.2. Aplica un punto de vista de la ética y la sostenibilidad.	x	x		
6.1.	6.1.1. Identifica los principales avances científicos relacionados con la física, que han contribuido a la formulación de leyes y teorías aceptadas en el conjunto de disciplinas científicas.	x	x	X	
	6.1.2. Identifica las fases para el entendimiento para las metodologías de la ciencia, evolución constante y universalidad.	X	x	x	
6.2.	6.2.1. Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia.	x	x	X	
	6.2.2. Establece relaciones entre la				

	física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	x	x	x	x

- **Química 2º Bachiller**

Criterio de evaluación	***Indicadores de logro***	***Instrumentos de evaluación***			
		A	***B***	***C***	***D***
1.1.	1.1.1. Reconoce la importancia de la Química.	x		x	x
	1.1.2. Entiende las conexiones de la Química 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 medio ambiente.			x	x
1.2.	1.2.1. Describe los principales procesos químicos que suceden en el entorno.		x	x	x
	1.2.2. Describe las propiedades de los sistemas a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propias de las distintas ramas de la Química.		x	x	x
1.3.	1.3.1. Reconoce la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química.	x		x	x
	1.3.2. Reconoce la influencia de la Química en la investigación científica y en los ámbitos económicos y laborales actuales.	X		x	x
	1.3.3. Considera los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.			x	

2.1.	2.1.1. Relaciona los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología.			x	X
	2.1.2. Analiza cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	x		x	
2.2.	2.2.1. Reconoce que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en el ámbito social, económico, político y ético.	x	x	x	x
	2.2.2. Comunica que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en el ámbito social, económico, político y ético.	X	x	x	x
	2.2.3. Identifica la presencia e influencia de estas bases en los citados ámbitos.	x			
2.3.	2.3.1. Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química.		x	x	x
	2.3.2. Predice las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		X	x	x
	2.3.3. Explica las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		x	x	

3.1.	3.1.1. Utiliza correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC en la escritura de fórmulas como base de un lenguaje universal para la Química.	x	x	x	x
	3.1.2. Aplica las normas de nomenclatura la IUPAC en la escritura de nombres de diferentes especies químicas como base de un lenguaje universal para la Química.			x	x
3.2.	3.2.1. Emplea con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química.			x	X
	3.2.2. Aplica herramientas matemáticas en la resolución de problemas usando ecuaciones, realizando las operaciones necesarias y poniendo sus unidades.			x	x
3.3.	3.3.1. Practica las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos.		x	X	
	3.3.2.Hace respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos.		x	x	
	3.3.3. Realiza los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos.		x	x	
	3.3.4. Utiliza correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.				
	4.1.1. Analiza la composición química de los sistemas materiales que se				

4.1.	encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico.	x		x	x
	4.1.2. Demuestra que las propiedades, aplicaciones y beneficios de los sistemas materiales están basados en los principios de la química.	x		x	x
4.2.	4.2.1. Argumenta de manera informada sobre los efectos negativos de	x		X	
	determinadas sustancias en el medio ambiente y en la salud.				
	4.2.2. Aplica las teorías y leyes de la química para explicar que los efectos negativos se debe al mal uso o negligencia y no a la ciencia química.	x	x	x	x
4.3.	4.3.1. Explica los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química empleando los conocimientos científicos adecuados.	x	x	x	X
	4.3.2. Explica como el empleo de estos productos han contribuido al progreso de la sociedad.			x	x
5.1.	5.1.1. Reconoce la importancia de la Química a la contribución del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas.			x	
	5.1.2. Resalta las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de las disciplinas.	x			
5.2.	5.2.1. Reconoce la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico al desarrollo y a la autonomía del pensamiento crítico a través de las metodologías	x	x	x	x

	del trabajo propias de las disciplinas científicas.				
5.3.	5.3.1. Resuelve problemas relacionados con la Química en el seno de quipos de trabajo.			X	
	5.3.2. Estudia situaciones relacionadas con la Química en el seno de equipos de trabajo.			x	X
	5.3.3. Reconoce la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento.			X	x
	5.3.4. Consolida habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.			x	x
5.4.	5. 4.1. Visualiza y representa de forma eficiente los conceptos de química que presentan mayores dificultades.		x		X
	5. 4.2. Utiliza herramientas digitales y recursos variados para las representaciones.			x	
6.1.	6.1.1. Explica y razona los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química.	x	x	x	X
	6.1.2. Aplica los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas a través de la experimentación y la indagación.	X		x	x
	6.2.1. Deduce las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.	x			x
	6.2.1. Soluciona problemas y				

6.3.	cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas de las matemáticas y la tecnología.	x		X	
	6.2.2. Reconoce la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.			x	x