



PROGRAMACIÓN CURSO 2025-2026

Departamento de Física y Química

I.E.S. CLAUDIO MOYANO
ZAMORA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO	6
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	6
b) Diseño de la evaluación inicial	11
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales	12
d) Metodología didáctica	14
e) Secuencia de unidades temporales de programación	17
f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.....	19
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	28
h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	30
i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia .	31
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado	32
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	34
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	46
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO	52
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	52
b) Diseño de la evaluación inicial	57
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales	58
d) Metodología didáctica	60
e) Secuencia de unidades temporales de programación	63
f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.....	66
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	77
h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	78
i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia .	79
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado	80

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	82
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	96
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	101
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	101
b) Diseño de la evaluación inicial	106
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales	107
d) Metodología didáctica	109
e) Secuencia de unidades temporales de programación	112
f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.....	115
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	125
h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	126
i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	127
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado	128
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	130
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	145
PROGRAMACIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO	150
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	150
b) Diseño de la evaluación inicial	155
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales	155
d) Metodología didáctica	158
e) Secuencia de unidades temporales de programación	161
f) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	161
g) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	163
h) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	163
i) Atención a las diferencias individuales del alumnado	164
j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	166

k) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian	167
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO	183
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	183
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competencias	187
c) Metodología didáctica	190
d) Secuencia de unidades temporales de programación	193
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular	195
f) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	196
g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	197
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado	198
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación con sus elementos	199
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	224
PROGRAMACIÓN DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN 1º BACHILLERATO	229
1. Introducción: conceptualización y características de la materia.	229
2. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: mapa de relaciones competencias	234
3. Metodología didáctica	239
4. Secuencia de unidades temporales de programación	240
5. Materiales y recursos de desarrollo curricular	242
6. La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	243
7. Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	244
8. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	245
9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN CON SUS ELEMENTOS	246
10. Criterios de evaluación y mapa de relaciones criterios	248
PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO	260
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	260
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competencias	264

c) Metodología didáctica	269
d) Secuencia de unidades temporales de programación	272
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular	276
f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León	277
g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	277
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado	279
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	281
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	289
PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO.....	294
a) Introducción: conceptualización y características de la materia	294
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competenciales.....	298
c) Metodología didáctica	301
d) Secuencia de unidades temporales de programación	304
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular	308
f) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	309
g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia	309
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado	310
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	312
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	323

INTRODUCCIÓN

El departamento de Física y Química del I.E.S. Claudio Moyano se compone de cuatro profesores cuyo reparto horario se concreta:

Profesor: Alfredo Martín González

MATERIA	NIVEL	GRUPOS	HORAS
Física	2º BACHILLERATO	2	8
Física y Química	3º ESO	4	8
Proyecto BIE	2º Bachillerato	1	1
TOTAL			17HORAS

Profesora: Amanda Berrocal Rodrigo

MATERIA	NIVEL	GRUPOS	HORAS
Química	2º BACHILLERATO	2	8
Física y Química	1º BACHILLERATO	2	8
TUTORÍA	1º BACHILLERATO	1	1
Proyecto BIE	2º BACHILLERATO		1
TOTAL			18 HORAS

Profesor: Manuel Herrero Villar

MATERIA	NIVEL	GRUPOS	HORAS
Física y Química	2º ESO	3	9
Física y Química	4º ESO	2	8
TOTAL			17 HORAS

Profesora: Raquel Manso Escuadra

MATERIA	NIVEL	GRUPOS	HORAS
Física y Química	1º Bachillerato	1	4
Iniciación a la Investigación	1º BIE	1	2
Física y Química (British)	2º ESO	1	3
Laboratorio de Ciencias	4º ESO	1	2
Desdoble laboratorio 1ACN	1º Bachillerato		1
TUTORÍA	1º BIE	1	1
JEFATURA DE DEPARTAMENTO Y COORDINACIÓN BIE			5
TOTAL			18 HORAS

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

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

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.

Para el grupo del programa British: Currículo integrado Hispánico-Británico para ESO. Ciencias de la Naturaleza 2º.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

- Objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se detallan los objetivos y la relación de estos con los descriptores el Perfil de salida, según desarrolla el anexo I.C de este mismo decreto.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3)

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP3, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas

básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CE3)

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CCEC1, CCEC2, CCEC3)

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)

Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)

Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1).

- Características generales 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.

La Física y Química, es una materia obligatoria que se imparte en segundo con una distribución horaria de 3 horas lectivas semanales.

La enseñanza de la Física y Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias del currículo. Como disciplina científica debe proporcionarles los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en la vida diaria, resolver problemas y adoptar actitudes responsables frente al desarrollo tecnológico, económico y social. Esta materia también es importante en la formación de un pensamiento propio y crítico, tan característico de la Ciencia.

- La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

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

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

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

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

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía

alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

- La contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

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

b) Diseño de la evaluación inicial

En la Propuesta Curricular de la ESO del IES Claudio Moyano se especifica que, al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia.

Esta evaluación inicial debería permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual. El profesorado deberá planificar estas pruebas en la programación didáctica e incorporar los resultados más significativos de las mismas en la programación de aula.

Teniendo en cuenta esta especificación, en los primeros días de clase se realizarán actividades y pruebas orales o escritas que determinen el grado de adquisición de las competencias adquiridas en 1º de ESO.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 1.2 1.3	Prueba oral	Se dedicarán 4 sesiones al conjunto de la evaluación inicial	Heteroevaluación
			Autoevaluación
2.1 2.2 2.3	Prueba oral		Heteroevaluación
3.1 3.2 3.3	Guía de observación		Coevaluación
4.1 4.2	Prueba práctica		Autoevaluación
5.1 5.2	Guía de observación		Coevaluación
6.1 6.2	Prueba oral		Heteroevaluación

Observaciones:

Al objeto de concretar y agilizar los contenidos de la evaluación inicial, además de la valoración competencial de la materia nos fijaremos en:

- La comprensión y expresión oral y escrita, razonamiento, actitud y esfuerzo.
- Posibles alumnos de atención a la diversidad que se detecten durante los primeros días de curso.
- Visión global del grupo y de sus relaciones interpersonales.

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mapa de relaciones competenciales

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Decreto Currículo
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4	
Física y Química	Competencia Específica 1	1								1	1		1		1								1													6
	Competencia Específica 2	1		1						1	1		1		1								1						1					1		9
	Competencia Específica 3												1	1			1				1		1		1							1		1	8	
	Competencia Específica 4		1	1									1		1	1	1					1	1								1			1	10	
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1					1						1							8	
	Competencia Específica 6										1			1				1		1			1					1				1			8	
Decreto Currículo	Vinculaciones por Descriptor:	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	49
	Vinculaciones por Competencia:	6					1			13					8					9					4				3			5				

d) Metodología didáctica

- 1.º Principios metodológicos

La educación secundaria obligatoria es una etapa esencial en la formación de la persona, ya que en ella se afianzan las bases para el aprendizaje adquiridas en la etapa anterior, se refuerzan para etapas educativas posteriores y se consolidan hábitos de trabajo, habilidades y valores que se mantendrán toda la vida; en definitiva, se busca que el alumnado se encuentre preparado para afrontar con una prospectiva de adecuación, proacción y sostenibilidad, su realidad y los retos del siglo XXI como personas, ciudadanos y futuros profesionales, en un mundo interconectado, global y cambiante.

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

La práctica docente en la materia de Física y Química garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

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

Las Recomendaciones de la Unión Europea en torno a la formulación del modelo de educación por competencias se basan en que las competencias clave se asientan sobre tres pilares:

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

La metodología didáctica utilizada en el departamento de Física y Química alternará las tres formas de aprendizaje para un aprendizaje integral.

- 2.º Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente del departamento de Física y Química:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.

Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos elementos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

- 3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del aula debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación

Los conocimientos indicados en el ANEXO 1. se trabajan en ocho unidades didácticas, siguiendo el esquema:

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	UNIDAD 1. LA MEDIDA a. Método científico. La medida b. La materia y sus propiedades c. Instrumentos de medida d. Medidas indirectas e. Cambio de unidades	<i>Del 15 de septiembre al 11 de octubre</i> 12 sesiones
	UNIDAD 2. La materia a. Propiedades de la materia. Densidad. b. Los estados de la materia c. La teoría cinética d. Las leyes de los gases e. Los cambios de estado f. Los estados del agua y la meteorología	<i>Del 14 de octubre al 14 de noviembre</i> 12 sesiones
	UNIDAD 3. La diversidad de la materia a. Sustancias puras y mezclas b. Mezclas homogéneas y heterogéneas c. Disoluciones. Cálculo de concentraciones d. De qué está formada la materia	<i>Del 17 de noviembre al 19 de diciembre</i> 10 sesiones
	SA 1: La densidad de un material en cuerpos de uso habitual.o laboratorio tiktoker comportamiento de los gases.	<i>Del 3 al 29 de noviembre</i> 5 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	UNIDAD 4. El átomo a. El átomo. Modelos atómicos b. Partículas que forman los átomos c. Cómo se representan los átomos d. Isótopos e. Masa atómica f. Los átomos y la electricidad g. Iones, cationes y aniones h. La radiactividad i. Formulación de elementos y compuestos binarios	<i>Del 8 de enero al 13 de febrero</i> 15 sesiones

	UNIDAD 5. Cambios en la materia f. Cambios físicos y cambios químicos g. Separación de los componentes de una mezcla h. Las reacciones químicas	<i>Del 18 de febrero al 13 de marzo</i> 10 sesiones
	<i>SA 2: Estudio de un proceso físico o químico común en la vida diaria o laboratorio tiktoker sobre un elemento químico.</i>	<i>Del 23 de febrero al 20 de marzo</i> 3 sesiones
TERCER TRIMESTRE	UNIDAD 6. Movimientos a. Magnitudes que describen el movimiento b. La velocidad c. El movimiento rectilíneo uniforme d. La aceleración	<i>Del 13 de marzo al 17 de abril</i> 10 sesiones
	UNIDAD 6. Fuerzas a. Las fuerzas y el movimiento. Leyes de Newton b. Las fuerzas y las deformaciones c. Las máquinas	<i>Del 20 de abril al 8 de mayo</i> 8 sesiones
	SA: Estudio de un movimiento real o diseño de máquinas utilizando máquinas simples.	<i>Del 11 al 21 de mayo.</i> 5 sesiones
	UNIDAD 7. La energía a. Qué es la energía b. Formas en que se presenta la energía c. Propiedades de la energía d. Fuentes de energía e. Impacto ambiental de la energía f. La energía que utilizamos g. Ahorro energético y desarrollo sostenible	<i>Del 25 de mayo al 15 de junio</i> 9 sesiones
	UNIDAD 8. Temperatura y calor a. La magnitud temperatura b. El termómetro c. ¿Qué es el calor? d. Efectos del calor. Cambio de temperatura e. Efectos del calor. Cambio de estado f. Efectos del calor. Dilatación g. Cómo se propaga el calor	

f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León

Tal como plantea el Artículo 19.4.del Decreto de currículo. "En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares, y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar".

TÍTULO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben proporcionar al alumno un conocimiento sólido de los contenidos, al mismo tiempo que propiciar el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto, tales como la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión y el sentido crítico, y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diversidad de contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de las competencias y la efectividad de los aprendizajes. La metodología, en lo posible se basará en el aprendizaje por competencias por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y, finalmente, la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello teniendo en cuenta, además, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación.

En este sentido, se potenciará la participación en proyectos de investigación, utilizando la metodología científica para potenciar estos hábitos intelectuales, así como la expresión oral y escrita.

Temporalización: De octubre a marzo/ De abril a junio

Fundamentación curricular

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d e, f, g, h, i (grupo

	leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	laboratorio		British)
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	
		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1,	

4	pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	CPSAA4, CCEC3	
		Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.		
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	
		Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CCEC4	
		Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y				

		otros medios digitales.			
5	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	STEM3, STEM5, CE2		
6	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CCEC1, CC3,		
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			
		Explica la importancia del control de la velocidad de las reacciones químicas en casos concretos de la vida diaria o de la industria.			
	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	STEM5, CD4, CC4		
Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.					
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal			
Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y		La comprensión lectora.			

comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.	La expresión oral y escrita.
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	La comunicación audiovisual.
	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son: • Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del informe final de la investigación. • Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto. • Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.	

TÍTULO: LABORATORIO TIKTOKER

Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC.

Para su realización, los alumnos deberán elaborar un guion y grabar un vídeo, a forma de videotutorial, acerca de alguna práctica de laboratorio de especial relevancia para los contenidos de la materia.

Temporalización: De octubre a marzo/ De abril a junio

Fundamentación curricular

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d e, f, g, h, i (grupo British)
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	

		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	
		Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico		
		Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.		
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	

	pregunta formulada.	Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
4	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	
6	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	STEM5, CD4, CC4	
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal		
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.		La comprensión lectora.		
		La expresión oral y escrita.		
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		La comunicación audiovisual.		

matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son: • Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del guion del vídeo. • Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto. • Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.	

Además, se podrá participar en otros Proyectos de centro, así como en actividades interdisciplinarias que se planteen desde otros departamentos, actividades que quedarán plasmadas en las programaciones de aula. Para este curso se pretende hacer un trivial sobre medioambiente y en el grupo British una yincana interdisciplinar.

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Yincana British	2º trimestre	Interdisciplinar	Geografía e Historia Inglés Física y Química
Trivial medioambiental	2º trimestre	Interdisciplinar	Biología y Geología Matemáticas Física y Química

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en la competición internacional de Matemáticas y Física Naboj junior	2º ESO	Noviembre	UT-6, UT75
Descripción			
Resolución en equipos de problemas físico-matemáticos.			

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en la competición EntreRedes	2º ESO	Febrero-Mayo	Todas las unidades
Descripción			
Resolución en equipos de preguntas del currículo.			

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Libros de texto:
 - Grence Ruiz, T. y otros, Física y Química 2º ESO. Proyecto Construyendo mundos, Santillana. ISBN: 9788414400241 y materiales complementarios
 - Raquel Manso Escudra y Alicia Sampedro Montañés, "Physics and Chemistry 2 ESO", Educalia. ISBN: 978-84-128612-0-4 (grupo British).
- Recursos audiovisuales
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	*	En todas las unidades temáticas.*
Plan de Mejora		Al final de cada trimestre
Plan TIC		A lo largo de todo el curso. Sobre todo, en las situaciones de aprendizaje.
Plan de Convivencia	Se aplica en el aula a diario. Los dos profesores de 2º de ESO forman parte del grupo de convivencia del centro.	A lo largo de todo el curso.
Plan de Atención a la Diversidad	Planes de refuerzo y recuperación en alumnos concretos	A lo largo de todo el curso
Programa de Educación Ambiental y Gestión Ambiental	El departamento de Física y Química participa en las actividades de Sello Sostenible; en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel. El departamento trabaja la educación medioambiental a través del del trivial elaborado en el centro sobre sostenibilidad.	A lo largo de todo el curso.
Programa British	La materia Física y Química de 2º de ESO se encuentra incluida en el programa British y se participa en las actividades desarrolladas desde el programa.	A lo largo de todo el curso.

*Desde el aprendizaje de la Física y la Química en 2º de ESO, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido y estarán ligados a los criterios de evaluación correspondientes.

- Los libros de texto de ESO contienen lecturas analíticas o sintéticas al inicio o al final de cada uno de los temas cuya lectura nos parece fundamental.
- Además de esta lectura que aparece en el libro de texto, la completaremos con noticias de actualidad referentes y relacionadas con el tema que estemos estudiando.
- En el caso de los textos para Física y Química de 2º British, hay textos escritos al comienzo o final de cada unidad en inglés, que serán tratados como refuerzo de la lectura, como estimulante de las inquietudes científicas y como contenido del tema a tratar.
- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.
- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:
 - La colección “Esa horrible ciencia”:
 - Arnold Nicky y otros, “Esa caótica química”, Editorial Molino, Barcelona, 1997.
 - Arnold Nicky y otros, “Funestas fuerzas”, Editorial Molino, 1998
 - Carlo Fabretti, “Maldita Física”, Editorial SM, Madrid, 2018

i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en concursos, competiciones y semana de la Ciencia.

Una actividad complementaria planificada es:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en la competición internacional de Matemáticas y Física Naboj junior	2º y 3º ESO	Noviembre	UT-4, UT-5 UT-6
Descripción			
Resolución en equipos de problemas físico-matemáticos.			

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 19 del del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en esta etapa se pone un especial énfasis en la atención individualizada de los alumnos y alumnas y en la atención a las necesidades educativas concretas según sus ritmos y estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta los principios de educación común y atención a la diversidad.

Se pondrán en marcha medidas para atender a las necesidades educativas concretas según sus ritmos, estilos de aprendizaje y sus circunstancias y permitir que todo el alumnado alcance el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria, de acuerdo con el Perfil de salida y la consecución de los objetivos. Con este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas. Entre las medidas para atender a las necesidades del alumnado se contemplan: flexibilización en la organización de las áreas, las enseñanzas, los espacios y los tiempos y promuevan alternativas metodológicas, a fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad. Desde una perspectiva inclusiva, se plantea la atención personalizada y la prevención de dificultades en el aprendizaje.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y

formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades niveladas por dificultad...

- 2.º Planes específicos

Planes de refuerzo

Para los alumnos que no hayan promocionado el curso anterior, se aplicarán planes específicos de refuerzo ajustados al anexo II de la propuesta curricular.

Estos planes de refuerzo se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al finalizar el mismo.

Durante el presente curso tenemos tres alumnos repetidores en 2ºESO con la materia suspensa para los que se diseñarán planes de refuerzo.

Planes de recuperación

En 2º de ESO no contamos con alumnos con la materia pendiente del curso anterior, puesto que en este curso los alumnos tienen el primer contacto con la Física y Química.

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

- 3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

Significativas

En caso de ser necesario, se modificarán los elementos prescriptivos del currículo, tales como competencias específicas y criterios de evaluación.

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 21 del Decreto 39/2022, y en concreto en el Artículo 21.4, se establecen las particularidades de dichos elementos: “Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación”.

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

1. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
2. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
3. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

1. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
2. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
3. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

- 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- 3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
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.	8	A1	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14	1.1.1 Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio y otros casos concretos.	<i>Prueba oral</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Registro anecdótico</i>	Heteroevaluación	UT1 SA1 SA2
		B2		1.1.2 Define sustancia pura, relacionándola con sus propiedades específicas.			UT2
		B1		1.1.3 Aplica la teoría cinético molecular de la materia para explicar los estados de la materia, cambios de estado, la densidad y las leyes de los gases.			UT3 SA2
		B3		1.1.4 Extrapola las principales características de un elemento químico en función de su posición en la tabla periódica.			UT4
		B3		1.1.5 Determina el carácter metálico o no metálico de un elemento en función de su tendencia a formar aniones o cationes.			
		B3		1.1.6 Determina la masa molecular de sustancias puras a partir de la masa atómica de los elementos, utilizando la unidad de masa atómica.			
		B2		1.1.7 Clasifica correctamente situaciones cotidianas en proceso físico o químico.			
		B2		1.1.8 Explica los métodos de separación de mezclas, indicando la propiedad en la que se basa y el material a utilizar			UT5
		B2		1.1.9 Explica el proceso de una reacción química desde el punto de vista macroscópico y microscópico, utilizando el modelo de partículas.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
		B2		1.1.10 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			UT6
		D1		1.1.11 Define sistema de referencia, posición, desplazamiento y aceleración, usando las definiciones correctamente en la resolución de problemas sencillos.			
		D2		1.1.12 Razona el efecto de una fuerza sobre un cuerpo.			
		D2		1.1.13 Aplica las tres leyes de Newton en la explicación de situaciones cotidianas.			UT7
		C1		1.1.14 Analiza el tipo de energía presente en distintos sistemas de la vida diaria.			
		C2		1.1.15 Explica el procedimiento de generación de energía eléctrica en distintos tipos de centrales.			
		C4		1.1.16 Explica los efectos que el calor puede tener sobre la materia.			UT 8
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos	8	A1 A5	CT1 CT6 CT8 CT13	1.2.1 Realiza cambios de unidades utilizando los factores de conversión adecuados.	<i>Prueba oral</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Cuaderno del alumno</i>	Heteroevaluación	UT1
		B2		1.2.2 Resuelve problemas sobre densidad, determinando en su caso la masa o el volumen de un cuerpo.			SA1
		B1		1.2.3 Aplica las leyes de los gases en la resolución de problemas sencillos			SA2
							UT2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.		B1		1.2.4 Calcula la concentración de disoluciones en g/L, interpretando el resultado obtenido.			UT3
		B3		1.2.5 Determina las partículas que componen un isótopo de un elemento a partir de los números atómico y másico.			UT4
		B3		1.2.6 Calcula la masa atómica de un elemento a partir de la abundancia de sus isótopos.			
		B3		1.2.7 Calcula la masa molecular de una sustancia utilizando las masas atómicas de los elementos que la formasn.			
		B3		1.2.8 Ajusta reacciones químicas sencillas aplicando el principio de conservación de la masa			UT5
		D1		1.2.9 Calcula la velocidad media de un cuerpo en movimiento a partir de datos posición y tiempo.			UT6
				1.2.10 Calcula la aceleración media de un movimiento conocidos los datos de velocidad instantánea y tiempo.			
		D2		1.2.11 Resuelve problemas de aplicación de la segunda ley de Newton.			
				1.2.12 Realiza problemas de aplicación de la ley de Hooke.			
		C1		1.2.13 Relaciona las principales unidades de energía utilizadas en la vida diaria.			UT7 UT8
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones	2	A1 A7	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT15	1.3.1 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual.	Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	UT1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.		C3		1.3.2 Enumera diversas medidas de reducir el gasto de energía en las diversas situaciones de la vida diaria.	<i>Registro anecdótico</i>		UT7
		A7		1.3.3 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT5
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	A1 A2	CT5 CT6 CT8 CT10	2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<i>Proyecto</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba práctica</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 SA1 SA2
		A1 A2		2.1.2 Realiza trabajos de investigación y experimentos sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico.			
		A1 A2 A3		2.1.3 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
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.	2	A1 A2	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT15	2.2.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico.	Proyecto Trabajo de investigación Diario del profesor Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	UT1 SA1 SA2
		A2 A6		2.2.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		A6		2.2.3 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.	2	A2	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15	2.3.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	UT1 SA1 SA2
		A2 A6		2.3.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		A2 A6		2.3.3 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		B1		2.3.4 Aplica las leyes y teorías científicas conocidas teoría al formular cuestiones e hipótesis.			UT2
		B2 C2 C3		2.3.5. Diseña procedimientos experimentales o deductivos de forma guiada para resolver cuestiones.			UT3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
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.	4	A2 A6	CT1 CT3 CT4 CT6 CT15	3.1.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	<i>Prueba oral</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Cuaderno del alumno</i>	Heteroevaluación	SA1
		A2 A6		3.1.2 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			SA2
		B1		3.1.3. Interpreta una curva de calentamiento de una sustancia pura, localizando los cambios de estado y extrayendo los datos de las temperaturas de fusión y ebullición.			UT2
		B1		3.1.4. Dibuja de forma esquemática una curva de calentamiento de una sustancia pura, conocidas sus temperaturas de fusión y ebullición.			
		D1		3.1.5. Interpreta gráficos de movimientos, extrayendo el valor de magnitudes de movimiento a partir de ellos			UT6
				3.1.6 Representa gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo a partir de los datos proporcionados en problemas.			
		D2		3.1.7..Elabora tablas de datos y gráficos relacionando la fuerza ejercida sobre un muelle y su alargamiento.			
		A6 C2 C3		3.1.8. Interpreta textos científicos o divulgativos, extrayendo la información necesaria y de interés para la actividad en desarrollo.			SA1 SA2
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de	6	A1 A2	CT6	3.2.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<i>Cuaderno del alumno</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Diario del</i>	Heteroevaluación	UT1
		A1 A5		3.2.2 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.			SA1 SA2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		A1 A5		3.2.3 Realiza correctamente cambios de unidades de las diferentes magnitudes, utilizando factores de conversión.	<i>profesor</i> <i>Proyecto</i>		
		A1 A5		3.2.4 Expresa el valor de resultados en notación científica.			
		A1 A5		3.2.5. Utiliza las reglas de redondeo en el resultado de una operación.			
		B4		3.2.6 Nombra y formula correctamente compuestos binarios utilizando las nomenclaturas de números romanos y prefijos multiplicadores			
		B4		3.2.7 Utiliza la nomenclatura tradicional de hidruros de no metales.			UT3
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.	2	A1 A2 A3	CT6 CT12 CT14 CT15	3.3.1 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.	<i>Prueba práctica</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Registro anecdótico</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 SA1 SA2
		A1 A2 A4		3.3.3 Respeta las normas de seguridad, identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.			UT6
		A2 A4		3.3.4 Muestra una actitud correcta en el laboratorio, siguiendo las normas pautadas y trabajando de forma organizada.			
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales,	2	A4	CT7 CT8 CT11 CT15	4.1.1..Organiza su trabajo diario de manera adecuada en su cuaderno de la materia.	<i>Cuaderno del alumno</i> <i>Guía de</i>	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT1 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		A4 C2 C3		4.1.2. Participa de forma organizada en los trabajos en grupo, siguiendo las instrucciones dadas para el desarrollo del trabajo concreto.	<i>observación</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba práctica</i>		
		A6 C2 C3		4.1.3. Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de informes.			
		A4 C2 C3		4.1.4. Participa activamente en las tareas encomendadas en el aula, colaborando, aportando ideas y facilitando el trabajo de los compañeros.			
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	A6	CT1 CT4 CT10	4.2.1 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	<i>Proyecto</i> <i>Trabajo de investigación</i>	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT1 SA1 SA2
		A6		4.2.2 Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.			
		A6		4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.			
5.1 Establecer interacciones constructivas y	1	A2 C2 C3	CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT15	5.1.1 Realiza trabajos de investigación sencillos, en grupo, sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	<i>Prueba práctica</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		A6		5.1.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	<i>Guía de observación</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Proyecto</i>		
		A4 A6		5.1.2. Colabora activamente en los trabajos grupales, aportando ideas y conocimientos.			UT6
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.	1	A2	CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15	5.2.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio relacionado con la vida diaria, aplicando el método científico	<i>Proyecto</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1
		A6		5.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.			UT2 SA1
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	1	A7 C2 C3	CT1 CT2 CT6 CT8	6.1.1 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual.	<i>Trabajo de investigación</i> <i>Proyecto</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 UT2 SA1
		A7		6.1.2 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT3 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.		A7		6.1.3. Valora la ciencia como un proceso en permanente construcción.			
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	1	C2 C3 C4	CT12 CT14	6.2.1 Detecta en el entorno necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales.	<i>Proyecto</i> <i>Trabajo de investigación</i>	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	SA1
		A7 C2 C3 C4		6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para dar una solución sostenible a las necesidades a través de la implicación de todos los ciudadanos.			SA2

A lo largo del curso realizaremos actividades variadas que iremos valorando a través de distintos medios (observación, rúbricas y baremos) y relacionando cada actividad con los criterios de evaluación correspondientes.

Para ello utilizaremos la aplicación adittio con la que podemos ponderar el valor de cada actividad en cada uno de los criterios. Al final de cada evaluación obtendremos las calificaciones de aquellos criterios de evaluación trabajados que, una vez anotados en el Excel proporcionado por la Consejería de Educación, dará la calificación de la materia.

Las pruebas escritas se dividirán en apartados y se indicarán los criterios de evaluación valorados en cada uno de los apartados. La calificación recibida por el alumno será la de los apartados sobre 10 y no la de la prueba.

Para aprobar la prueba de formulación se exige que el alumno realice correctamente el 75% de la misma.

La calificación de cada apartado asociado al criterio de evaluación 1.1 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

El alumno que tras cada evaluación no haya obtenido calificación positiva, superior a 5, en la evaluación tendrá la oportunidad de aprobar los criterios suspensos a través de una prueba que diseñará el profesor para ese fin.

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación didáctica y de la práctica docente.

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. Como referencia se tomarán las unidades de trabajo de la programación.

Los agentes evaluadores serán los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que han diseñado y la propia acción como docentes.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- Análisis de la programación didáctica.
- La observación.
- Discusión sobre el seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje en las reuniones de departamento.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa y que puede quedar reflejada en la programación de aula.
- Encuestas de valoración a los alumnos tras el primer trimestre y a final de curso.

Evaluación de la programación didáctica

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

Evaluación de la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final de cada trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

1. El número de alumnos que superan las competencias trabajadas.

2. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
3. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
4. La metodología empleada.
5. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
6. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
7. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

- a. Cuestionario de autoevaluación: Tras la primera evaluación se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas cuya finalidad es mejorar la práctica didáctica.
- b. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar cada evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.
- c. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor, la metodología y el material utilizado a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario constarán en acta de departamento y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE 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.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE 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.

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

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

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.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

- Objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se detallan los objetivos y la relación de estos con los descriptores el Perfil de salida, según desarrolla el anexo I.C de este mismo decreto.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3)

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP3, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CE3)

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los

diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CCEC1, CCEC2, CCEC3)

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)

Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)

Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1).

- Características generales 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.

La Física y Química, es una materia que se imparte en tercero con una distribución horaria de 2 horas lectivas semanales.

La enseñanza de la Física y Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias del currículo. Como disciplina científica debe proporcionarles los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en la vida diaria, resolver problemas y adoptar actitudes responsables frente al desarrollo tecnológico, económico y social. Esta materia también es importante en la formación de un pensamiento propio y crítico, tan característico de la Ciencia.

- La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

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

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

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

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

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

- La contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

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

b) Diseño de la evaluación inicial

En la Propuesta Curricular de la ESO del IES Claudio Moyano se especifica que, al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia.

Esta evaluación inicial debería permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual. El profesorado deberá planificar estas pruebas en la programación didáctica e incorporar los resultados más significativos de las mismas en la programación de aula.

Teniendo en cuenta esta especificación, en los primeros días de clase se realizarán actividades y pruebas orales que determinen el grado de adquisición de las competencias adquiridas en 2º de ESO.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 1.2 1.3	<i>Prueba oral</i>	<i>Se dedicarán 4 sesiones al conjunto de la evaluación inicial</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 2.2 2.3	<i>Prueba oral</i>		<i>Heteroevaluación</i>
3.1 3.2 3.3	<i>Guía de observación</i>		<i>Coevaluación</i>
4.1 4.2	<i>Prueba práctica</i>		<i>Autoevaluación</i>
5.1 5.2	<i>Guía de observación</i>		<i>Coevaluación</i>
6.1 6.2	<i>Prueba oral</i>		<i>Heteroevaluación</i>

Observaciones:

Al objeto de concretar y agilizar los contenidos de la evaluación inicial, además de la valoración competencial de la materia nos fijaremos en:

- La comprensión y expresión oral y escrita, razonamiento, actitud y esfuerzo.
- Posibles alumnos de atención a la diversidad que se detecten durante los primeros días de curso.
- Visión global del grupo y de sus relaciones interpersonales.

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mapa de relaciones competenciales

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Decreto Currículo
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4	
Física y Química	Competencia Específica 1	1								1	1		1		1								1													6
	Competencia Específica 2	1		1						1	1		1		1								1						1					1		9
	Competencia Específica 3												1	1			1				1		1		1							1		1	8	
	Competencia Específica 4		1	1									1		1	1	1					1	1							1				1	10	
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1					1						1		1					8	
	Competencia Específica 6										1			1				1		1			1					1	1			1			8	
Decreto Currículo	Vinculaciones por Descriptor:	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	49
	Vinculaciones por Competencia:	6					1			13					8					9					4				3			5				

d) Metodología didáctica

- 1.º Principios metodológicos

La educación secundaria obligatoria es una etapa esencial en la formación de la persona, ya que en ella se afianzan las bases para el aprendizaje adquiridas en la etapa anterior, se refuerzan para etapas educativas posteriores y se consolidan hábitos de trabajo, habilidades y valores que se mantendrán toda la vida; en definitiva, se busca que el alumnado se encuentre preparado para afrontar con una prospectiva de adecuación, proacción y sostenibilidad, su realidad y los retos del siglo XXI como personas, ciudadanos y futuros profesionales, en un mundo interconectado, global y cambiante.

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

La práctica docente en la materia de Física y Química garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

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

Las Recomendaciones de la Unión Europea en torno a la formulación del modelo de educación por competencias se basan en que las competencias clave se asientan sobre tres pilares:

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

La metodología didáctica utilizada en el departamento de Física y Química alternará las tres formas de aprendizaje para un aprendizaje integral.

- 2.º Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente del departamento de Física y Química:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.

Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos elementos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

- 3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del aula debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación

Estos conocimientos se trabajan en ocho unidades didácticas, siguiendo el esquema:

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	UNIDAD 1. LA CIENCIA Y LA MEDIDA 1. El método científico. 2. Aplicación del método científico. 3. Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica. 4. La medida. Unidades y factores de conversión. Notación científica. 5. Teoría de errores 6. El trabajo en el laboratorio.	15 Septiembre – 17 Octubre 9 sesiones
	UNIDAD 2. ELEMENTOS Y COMPUESTOS 1. El átomo 2. Historia de los elementos. 3. La tabla periódica de los elementos. 4. Los elementos químicos más comunes. 5. Tipos de enlace. 6. Los compuestos químicos más comunes.	20 Octubre – 14 Noviembre 8 sesiones
	FORMULACIÓN INORGÁNICA	17 Noviembre – 12 Diciembre 7 sesiones
	SA1: Proyecto de investigación: compuestos químicos de interés*	20 de octubre – 19 Diciembre

	SA 2: ODS 6 depuración y potabilización del agua*	<i>2 sesiones</i>
SEGUNDO TRIMESTRE	UNIDAD 3. LAS REACCIONES QUÍMICAS 1. Las reacciones químicas. 2. Cómo se produce una reacción química. 3. La ecuación química. 4. Cálculos en las reacciones químicas. 5. Reacciones químicas de interés. 6. La química y el medioambiente. 7. Los medicamentos y las drogas. 8. La química y el progreso.	<i>8 Enero – 30 Enero</i> <i>7 sesiones</i>
	UNIDAD 4. EL MOVIMIENTO 1. Magnitudes que describen el movimiento. 2. La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU) 3. La aceleración. Movimientos con aceleración: MRUA. 4. Movimiento circular uniforme (MCU).	<i>2 Febrero – 25 Febrero</i> <i>7 sesiones</i>

	UNIDAD 4. LAS FUERZAS. ¿Qué es una fuerza? - Las fuerzas y el movimiento. Leyes de Newton - Las fuerzas y las deformaciones. Ley de Hooke - Acción de varias fuerzas. - Fuerzas a nuestro alrededor.	26 de febrero – 21 de marzo
	SA 3: Laboratorio Tiktok: proceso físico y proceso químico* SA 4: Estudio dinámico de movimientos reales*	26 Febrero – 26 marzo 2 sesiones
	UNIDAD 6. LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA - El movimiento de los cuerpos celestes. - La gravedad: la fuerza que mueve los astros. - Los movimientos de traslación y rotación. - La carga eléctrica y la fuerza eléctrica. - El magnetismo. - Relación entre electricidad y magnetismo. - Las fuerzas nucleares.	3 Abril – 24 Abril 5 sesiones
Tercer trimestre	UNIDAD 7. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA - La corriente eléctrica. - Los circuitos eléctricos. - Magnitudes eléctricas. - Ley de Ohm. - Cálculos en circuitos eléctricos. - El aprovechamiento de la corriente eléctrica.	22 Abril – 15 Mayo 6 sesiones

	7. Aplicaciones de la corriente eléctrica. 8. Electrónica.	
	UNIDAD 8. LA ENERGÍA ELÉCTRICA 1. Generadores de corriente eléctrica. 2. Las centrales eléctricas. 3. Transporte y distribución de electricidad. 4. Procedencia y consumo de la energía eléctrica. 5. Impacto medioambiental de la energía eléctrica. 6. La electricidad en casa.	19 Mayo – 16 Junio 7 sesiones
	SA5: Scape room de energía o Trivial medioambiental*.	16 Junio – 20 Junio 2 sesiones

*Se realizarán 2 situaciones de aprendizaje de las 5 propuestas.

f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León

Tal como plantea el Artículo 19.4. del Decreto de currículo. "En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares, y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar".

TÍTULO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben proporcionar al alumno un conocimiento sólido de los contenidos, al mismo tiempo que propiciar el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto, tales como la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión y el sentido crítico, y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diversidad de contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de las competencias y la efectividad de los aprendizajes. La metodología, en lo posible se basará en el aprendizaje por competencias por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y, finalmente, la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello teniendo en cuenta, además, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación.

En este sentido, se potenciará la participación en proyectos de investigación, utilizando la metodología científica para potenciar estos hábitos intelectuales, así como la expresión oral y escrita.

Temporalización: de noviembre a enero/ mayo.

Fundamentación curricular

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d,e, f, g y h

	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	
		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	
		Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico		

	pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.		
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, STEM2, CPSAA4	CCL3, CD1,
		Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
4	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, STEM4, CD2, CPSAA3, CPSAA4, CCEC4	CCL3, CD1, CD3, CE3,
		Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
		Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.		
5	5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos	Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto	STEM3, STEM5,	

	científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	de estudio aplicando el método científico	CE2		
6	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CCEC1		
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			
		Explica la importancia del control de la velocidad de las reacciones químicas en casos concretos de la vida diaria o de la industria.			
	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	STEM5, CD4, CC4		
Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.					
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal			
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.		La comprensión lectora.			
		La expresión oral y escrita.			

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	La comunicación audiovisual.
	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son: • Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del informe final de la investigación. • Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto. • Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.	

TÍTULO: LABORATORIO TIKTOKER

Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC.

Para su realización, los alumnos deberán elaborar un guion y grabar un vídeo, a forma de videotutorial, acerca de alguna práctica de laboratorio de especial relevancia para los contenidos de la materia.

Temporalización: De abril a junio

Fundamentación curricular

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d, e, f, g y h
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	

		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	

	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, STEM2, CPSAA4	CCL3, CD1,	
		Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
4	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, STEM4, CD2, CPSAA3, CPSAA4, CCEC4	CCL3, CD1, CD3, CE3,	
6	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	STEM5, CD4, CC4		
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal			
Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y		La comprensión lectora.			

comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.	La expresión oral y escrita.
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	La comunicación audiovisual.
	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son:	
- Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del guion del vídeo. - Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto. - Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.	

Además, se podrá participar en otros Proyectos de centro, así como en actividades interdisciplinarias que se planteen desde otros departamentos, actividades que quedarán plasmadas en las programaciones de aula. Para este curso se pretende hacer un trivial sobre medioambiente.

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

9. Adecuación al contexto educativo del centro.
10. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
11. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
12. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
13. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
14. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
15. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
16. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Libros de texto Grence Ruiz, T. y otros, Física y Química 3º ESO. Proyecto Construyendo mundos, Santillana. ISBN: 9788414400241 y materiales complementarios
- Recursos audiovisuales
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	*	En todas las unidades temáticas.
Plan de Mejora		Al final de cada trimestre
Plan TIC		A lo largo de todo el curso. Sobre todo, en las situaciones de aprendizaje.
Plan de Convivencia	Se utiliza día a día en el aula. Los profesores de 3º de ESO foman parte del grupo de convivencia del centro.	A lo largo de todo el curso.
Plan de Atención a la Diversidad	Planes de refuerzo y recuperación en alumnos concretos	A lo largo de todo el curso
Programa de Educación Ambiental y Gestión Ambiental	El departamento de Física y Química participa en el Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel. El departamento podrá utilizar el trivial sobre sostenibilidad elaborado en el curso anterior a modo de situación de aprendizaje.	A lo largo de todo el curso.

*Desde el aprendizaje de la Física y la Química, tanto en la ESO como en el Bachillerato, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. A través de estos comentarios científicos o relatos se valorarán criterios de evaluación 1.3, 2.2, 6.1, 6.2, según corresponda, del mismo modo que cualquier otro contenido.
- Los libros de texto de ESO contienen lecturas analíticas o sintéticas al inicio o al final de cada uno de los temas cuya lectura nos parece fundamental.
- Además de esta lectura que aparece en el libro de texto, la completaremos con noticias de actualidad referentes y relacionadas con el tema que estemos estudiando.

- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.

- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:

- La colección “Esa horrible ciencia”:
 - Arnold Nicky y otros, “Esa caótica química”, Editorial Molino, Barcelona, 1997.
 - Arnold Nicky y otros, “Funestas fuerzas”, Editorial Molino, 1998.
- Carlo Fabretti, “Maldita Física”, Editorial SM, Madrid, 2018

i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

La principal actividad extraescolar planificada es:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Zamora.	3º ESO	A determinar	UT-1, UT-3
Descripción			
Visita a una ETAP o EDAR para observar los procesos fisicoquímicos para el tratamiento y depuración del agua.			

Otras actividades complementaria planificadas son:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en la competición internacional de Matemáticas y Física Naboj junior	2º y 3º ESO	Noviembre	UT-4, UT-5 UT-6
Descripción			
Resolución en equipos de problemas físico-matemáticos.			

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en la competición EntreRedes	Alumnos de ESO	Febrero-Mayo	Todas las unidades
Descripción			
Resolución en equipos de preguntas del currículo.			

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en otros concursos, competiciones y semana de la Ciencia.

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 19 del del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en esta etapa se pone un especial énfasis en la atención individualizada de los alumnos y alumnas y en la atención a las necesidades educativas concretas según sus ritmos y estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta los principios de educación común y atención a la

diversidad.

Se pondrán en marcha medidas para atender a las necesidades educativas concretas según sus ritmos, estilos de aprendizaje y sus circunstancias y permitir que todo el alumnado alcance el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria, de acuerdo con el Perfil de salida y la consecución de los objetivos. Con este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas. Entre las medidas para atender a las necesidades del alumnado se contemplan: flexibilización en la organización de las áreas, las enseñanzas, los espacios y los tiempos y promuevan alternativas metodológicas, a fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad. Desde una perspectiva inclusiva, se plantea la atención personalizada y la prevención de dificultades en el aprendizaje.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades niveladas por dificultad...

- 2.º Planes específicos

Planes de refuerzo

Para los alumnos que no hayan promocionado el curso anterior, se aplicarán planes específicos de refuerzo ajustados al anexo II de la propuesta curricular.

Estos planes de refuerzo se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al finalizar el mismo.

En concreto se aplican plan de refuerzo a un alumno repetidor con la Física y Química suspensa pertenecientes al grupo 3ºD.

Planes de recuperación

Para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se aplicarán los planes de recuperación. Estos planes se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al final del mismo.

Tres alumnos que han promocionado con la materia Física y Química de 2º de ESO suspensa y tendrán planes de recuperación de los que es responsable el profesor de 3º en el que están matriculados.

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

- 3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

Significativas

En caso de ser necesario, se modificarán los elementos prescriptivos del currículo, tales como competencias específicas y criterios de evaluación.

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 21 del Decreto 39/2022, y en concreto en el Artículo 21.4, se establecen las particularidades de dichos elementos: "Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación".

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

4. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
5. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
6. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

4. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
5. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
6. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

- 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- 3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos 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.	5	A.1	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14	1.1.17 Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio.	Elija un elemento. Prueba oral Guía de observación Cuaderno Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico	Elija un elemento. Heteroevaluación Coevaluación	UT1UT2 SA1 SA2
		B.1		1.1.18 Define sustancia pura, relacionándola con sus propiedades específicas.			UT2 SA1
		E.1		1.1.19 Aplica la teoría cinético molecular de la materia para explicar los estados de la materia, cambios de estado y las leyes de los gases.			UT3
		B.1		1.1.20 Extrapola las principales características de un elemento químico en función de su posición en la tabla periódica.			UT6UT7
		B.1		1.1.21 Determina la masa molecular de sustancias puras a partir de la masa atómica de los elementos, utilizando la unidad de masa atómica.			UT5
		B.1		1.1.22 Determina el tipo de enlace existente en una sustancia pura en función de los elementos que la componen.			
		B.1		1.1.23 Extrapola las principales propiedades de una sustancia pura en función de su tipo de enlace.			
		C.2		1.1.24 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			
		D.1		1.1.25 Define sistema de referencia, posición, desplazamiento y aceleración, usando las definiciones correctamente en la resolución de problemas.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
		D.2		1.1.26 Razona las principales fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una situación concreta.			UT4 UT5
		D.3		1.1.27 Aplica las tres leyes de Newton en la explicación de situaciones cotidianas.			
		D.4		1.1.28 Diferencia los conceptos masa y peso.			
		E.1		1.1.29 Clasifica correctamente situaciones cotidianas en proceso físico o químico.			UT2
		E.2		1.1.30 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			UT3
		E.2		1.1.31 Explica el proceso de una reacción química desde el punto de vista macroscópico y microscópico, utilizando el modelo de partículas.			
		E.4		1.1.32 Explica los principales factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.			
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente	4	A.6	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT11 CT12 CT13 CT15	1.2.14 Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	Elija un elemento. Guía de observación Cuaderno Prueba oral Prueba escrita Diario del	Heteroevaluación Autoevaluación	UT1
		A.1		1.2.15 Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.			UT2
		B.1		1.2.16 Determina la masa atómica de los elementos y calcula correctamente la masa molecular de sustancias puras utilizando la unidad de masa atómica.			SA1 SA2
		C.2		1.2.17 Calcula el coste energético de diversos aparatos eléctricos utilizados diariamente.			UT3
							UT8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
los resultados.		C.2		1.2.18 Utiliza la ley de Ohm para resolver problemas sobre circuitos eléctricos sencillos.	<i>profesor</i> <i>Registro anecdótico</i>		
		C.1, C.2		1.2.19 Resuelve problemas sobre energía y potencia eléctricas.			
		D.3		1.2.20 Resuelve problemas utilizando las leyes de Newton.			
		D.4		1.2.21 Calcula el peso de los cuerpos en distintos planetas utilizando el diferente valor de la aceleración de la gravedad.			
		E.2		1.2.22 Identifica cambios químicos utilizando las propiedades características de los reactivos y productos.			UT3
		E.2		1.2.23 Ajusta reacciones químicas sencillas aplicando el principio de conservación de la masa.			
		E.2		1.2.24 Utiliza el concepto de mol para cálculos estequiométricos sencillos.			
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su	1	A.7	CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14	1.3.4 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual.	<i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	UT1
		C.2		1.3.5 Enumera diversas medidas de reducir el gasto de energía en las diversas situaciones de la vida diaria.			UT8
		A.7		1.3.6 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
impacto en la sociedad.							
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, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	2	A.1	CT1 CT3 CT5 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT15	2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<i>Prueba oral</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Guía de observación</i>	Heteroevaluación Autoevaluación	UT1 UT2 SA1 SA2
		A.2		2.1.2 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico.			
		A.3		2.1.3 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.			
		A.3		2.1.4 Maneja diversos simuladores virtuales.			
		C.2		2.1.5 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			UT7
		E.4		2.1.6 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			UT3
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o	2	A.2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT8 CT9 CT12 CT13 CT14	2.2.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico.	<i>Prueba escrita</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Prueba oral</i>	Heteroevaluación Coevaluación	UT1
		A.6		2.2.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			SA1 SA2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.		A.6		2.2.3 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			UT7
		C.2		2.2.4 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			
		C.2		2.2.5 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			
		E.4		2.2.6 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			UT3
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	3	A.2	CT1 CT5 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14	2.3.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	UT1
		A.6		2.3.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			UT2
		A.6		2.3.3 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			SA1
		E.1		2.3.4 Aplica la teoría cinético molecular de la materia para explicar los estados de la materia, cambios de estado y las leyes de los gases.			SA2
		C.2		2.3.5 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			UT2
		C.2		2.3.6 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			UT7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
		E.4		2.3.7 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			UT3
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	2	A.6	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT12 CT13 CT14	3.1.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno</i> <i>Guía de observación</i>	Heteroevaluación Coevaluación	UT1
		A.6		3.1.2 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			SA1
		D.1		3.1.3 Interpreta gráficos de movimientos y extrae el valor de magnitudes de movimiento a partir de ellos.			SA2
		D.1		3.1.4 Diferencia velocidad media y velocidad instantánea a partir de gráficas v-t y x-t.			UT5
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación	7	A.1	CT1 CT2 CT3 CT7 CT8 CT10 CT12 CT13 CT15	3.2.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno</i> <i>Guía de observación</i>	Heteroevaluación Coevaluación	UT1
		A.1		3.2.2 Determina la sensibilidad de instrumentos de medida, utilizando las cifras significativas determinadas por la sensibilidad del instrumento en sus cálculos.			UT2
		A.5		3.2.3 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.			SA1
		A.5		3.2.4 Realiza correctamente cambios de unidades de las diferentes magnitudes, utilizando factores de conversión.			SA2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
efectiva con toda la comunidad científica.		A.6		3.2.5 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			UT3 FI
		A.6		3.2.6 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		B.2		3.2.7 Nombra y formula correctamente compuestos binarios utilizando las nomenclaturas de números romanos y prefijos multiplicadores			
		B.2		3.2.8 Utiliza la nomenclatura tradicional de hidruros de no metales.			
		B.2		3.2.9 Conoce el nombre tradicional de los principales ácidos ternarios.			UT8
		C.1, C.2		3.2.10 Calcula el coste energético de diversos aparatos eléctricos utilizados diariamente.			
		C.2		3.2.11 Utiliza la ley de Ohm para resolver problemas sobre circuitos eléctricos sencillos.			
		C.1, C.2		3.2.12 Resuelve problemas sobre energía y potencia eléctricas.			
		D.1		3.2.13 Representa gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo a partir de los datos proporcionados en problemas.			UT5
		D.1		3.2.14 Interpreta gráficos de movimientos y extrae el valor de magnitudes de movimiento a partir de ellos.			
		D.1		3.2.15 Diferencia velocidad media y velocidad instantánea a partir de gráficas v-t y x-t.			
		D.3		3.2.16 Aplica las tres leyes de Newton en la explicación de situaciones cotidianas.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
		D.3		3.2.17 Resuelve problemas utilizando las leyes de Newton			UT3
		D.4		3.2.18 Calcula el peso de los cuerpos en distintos planetas utilizando el diferente valor de la aceleración de la gravedad.			
		E.1		3.2.19 Identifica cambios químicos utilizando las propiedades características de los reactivos y productos.			
		E.2		3.2.20 Ajusta reacciones químicas sencillas aplicando el principio de conservación de la masa.			
		E.2		3.2.21 Utiliza el concepto de mol para cálculos estequiométricos sencillos.			
3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2	A.2	CT1 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT15	3.3.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	<i>Prueba oral</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	UT1 SA1 SA2
		A.3		3.3.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.			
		A.4		3.3.3 Respeta las normas de seguridad, identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.			
		C.2		3.3.4 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			UT8
		E.1		3.3.5 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			UT3
4.1 Utilizar recursos variados,	3	A.1	CT1 CT2 CT5 CT7 CT8 CT12 CT13	4.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	UT1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.		A.1	CT15	4.1.2 Determina la sensibilidad de instrumentos de medida, utilizando las cifras significativas determinadas por la sensibilidad del instrumento en sus cálculos.	<i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno</i> <i>Guía de observación</i>		UT2 SA1
		A.6		4.1.3 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		A.6		4.1.4 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		A.3		4.1.5 Maneja diversos simuladores virtuales			
		C.1, C.2		4.1.6 Calcula el coste energético de diversos aparatos eléctricos utilizados diariamente.			
		C.2		4.1.7 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			UT6 UT7
		C.2		4.1.8 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			
		E.4		4.1.9 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			UT3
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la	1	A.3	CT1 CT2 CT5 CT7 CT10 CT12 CT15	4.2.1 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	<i>Prueba escrita</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Guía de observación</i>	Heteroevaluación Autoevaluación	UT1 SA1 SA2
		A.2		4.2.2 Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		A.2		4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.			
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	2	A.2	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14	5.1.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Trabajo de investigación</i>	Heteroevaluación Coevaluación	UT1 SA1
		A.2		5.1.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.			
		C.2		5.1.3 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			UT6 UT7
		C.2		5.1.4 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			
		E.1		5.1.5 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			UT3
		E.4		5.1.6 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la	3	A.2	CT1 CT2 CT4 CT5 CT10 CT12 CT13 CT15	5.2.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación Coevaluación	UT1 UT2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
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.		A.2		5.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	<i>Prueba oral</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Cuaderno</i> <i>Guía de observación</i>		SA1
		C.1, C.2		5.2.3 Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica			UT7UT8
		C.2		5.2.4 Explica experimentos realizados utilizando materiales conductores y aislantes.			
		C.2		5.2.5 Construye distintos circuitos eléctricos sencillos, diseñados previamente.			
		E.1		5.2.6 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			UT3
		E.4		5.2.7 Realiza experimentos sencillos en los que se observe la influencia de ciertos factores en la velocidad de la reacción.			
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente	1	A.7	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14	6.1.1 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual.	<i>Prueba oral</i> <i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	UT1 UT2 SA1
		E.2		6.1.2 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT3 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT SA
construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.		E.4		6.1.3 Explica la importancia del control de la velocidad de las reacciones químicas en casos concretos de la vida diaria o de la industria.			
6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	1	A.3	CT1 CT2 CT3 CT7 CT10 CT11 CT13 CT15	6.2.1 Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	UT8
		C.1, C.2		6.2.2 Enumera diversas medidas de reducir el gasto de energía en las diversas situaciones de la vida diaria.			SA1 SA2
		E.2		6.2.3 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT3

A lo largo del curso realizaremos actividades variadas que iremos valorando a través de distintos medios (observación, rúbricas y baremos) y relacionando cada actividad con los criterios de evaluación correspondientes.

Para ello utilizaremos la aplicación Additio con la que podemos ponderar el valor de cada actividad en cada uno de los criterios. Al final de cada evaluación obtendremos las calificaciones de aquellos criterios de evaluación trabajados que, una vez anotados en el Excel proporcionado por la Consejería de Educación, dará la calificación de la materia.

Las pruebas escritas se dividirán en apartados y se indicarán los criterios de evaluación valorados en cada uno de los apartados. La calificación recibida por el alumno será la de los apartados sobre 10 y no la de la prueba.

Para aprobar la prueba de formulación se exige que el alumno realice correctamente el 75% de la misma.

La calificación de cada apartado asociado al criterio de evaluación 1.1 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

El alumno que tras cada evaluación no haya obtenido calificación positiva, superior a 5, en la evaluación tendrá la oportunidad de aprobar los criterios suspensos a través de una prueba que diseñará el profesor para ese fin.

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación didáctica y de la práctica docente.

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. Como referencia se tomarán las unidades de trabajo de la programación.

Los agentes evaluadores serán los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que han diseñado y la propia acción como docentes.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- Análisis de la programación didáctica.
- La observación.
- Discusión sobre el seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje en las reuniones de departamento.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa y que puede quedar reflejada en la programación de aula.
- Cuestionario al alumnado tras la primera evaluación y a final de curso.

Evaluación de la programación didáctica

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

Evaluación de la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula

			y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final de cada trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

2. El número de alumnos que superan las competencias trabajadas.
3. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
4. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
6. La metodología empleada.
7. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
7. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
8. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

- d. Cuestionario de autoevaluación: Tras la primera evaluación se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas. Este cuestionario se tendrá en cuenta para mejorar la práctica didáctica.
- e. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar la primera evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.
- f. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor, la metodología y el material utilizado a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE 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.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE 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.

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

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

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.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

- Objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se detallan los objetivos y la relación de estos con los descriptores el Perfil de salida, según desarrolla el anexo I.C de este mismo decreto.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3)

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP3, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas

básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CE3)

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CCEC1, CCEC2, CCEC3)

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)

l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)

Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)

Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1).

- Características generales 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.

La Física y Química, es una materia de opción que se imparte en cuarto de la ESO con una distribución horaria de 4 horas lectivas semanales. En concreto, durante el curso escolar 2023/2024 tenemos tres grupos de alumnos del nivel.

La enseñanza de la Física y Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias del currículo. Como disciplina científica debe proporcionarles los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en la vida diaria, resolver problemas y adoptar actitudes responsables frente al desarrollo tecnológico, económico y social. Esta materia también es importante en la formación de un pensamiento propio y crítico, tan característico de la Ciencia.

- La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

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

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

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

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

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía

alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

- La contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

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

b) Diseño de la evaluación inicial

En la Propuesta Curricular de la ESO del IES Claudio Moyano se especifica que, al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia.

Esta evaluación inicial debería permitir al profesorado de 4º de ESO comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación de 3º de ESO. El profesorado deberá planificar estas pruebas en la programación didáctica e incorporar los resultados más significativos de las mismas en la programación de aula.

Teniendo en cuenta esta especificación, en los primeros días de clase se realizarán actividades y pruebas orales que determinen el grado de adquisición de las competencias adquiridas en 3º de ESO.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 1.2 1.3	<i>Prueba oral</i>	<i>Se dedicarán 4 sesiones al conjunto de la evaluación inicial</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 2.2 2.3	<i>Prueba oral</i>		<i>Heteroevaluación</i>
3.1 3.2 3.3	<i>Guía de observación</i>		<i>Coevaluación</i>
4.1 4.2	<i>Prueba práctica</i>		<i>Autoevaluación</i>
5.1 5.2	<i>Guía de observación</i>		<i>Coevaluación</i>
6.1 6.2	<i>Prueba oral</i>		<i>Heteroevaluación</i>

Observaciones:

Al objeto de concretar y agilizar los contenidos de la evaluación inicial, además de la valoración competencial de la materia nos fijaremos en:

- La comprensión y expresión oral y escrita, razonamiento, actitud y esfuerzo.
- Posibles alumnos de atención a la diversidad que se detecten durante los primeros días de curso.
- Visión global del grupo y de sus relaciones interpersonales.

c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mapa de relaciones competenciales

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Decreto Currículo
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4	
Física y Química	Competencia Específica 1	1								1	1		1		1								1													6
	Competencia Específica 2	1		1						1	1		1		1								1						1					1		9
	Competencia Específica 3												1	1			1				1		1		1							1		1	8	
	Competencia Específica 4		1	1									1		1	1	1					1	1							1				1	10	
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1					1						1		1					8	
	Competencia Específica 6										1			1				1			1			1				1	1			1			8	
Decreto Currículo	Vinculaciones por Descriptor:	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	49
	Vinculaciones por Competencia:	6					1			13					8					9					4				3			5				

d) Metodología didáctica

- 1.º Principios metodológicos

La educación secundaria obligatoria es una etapa esencial en la formación de la persona, ya que en ella se afianzan las bases para el aprendizaje adquiridas en la etapa anterior, se refuerzan para etapas educativas posteriores y se consolidan hábitos de trabajo, habilidades y valores que se mantendrán toda la vida; en definitiva, se busca que el alumnado se encuentre preparado para afrontar con una prospectiva de adecuación, proacción y sostenibilidad, su realidad y los retos del siglo XXI como personas, ciudadanos y futuros profesionales, en un mundo interconectado, global y cambiante.

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

La práctica docente en la materia de Física y Química garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

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

Las Recomendaciones de la Unión Europea en torno a la formulación del modelo de educación por competencias se basan en que las competencias clave se asientan sobre tres pilares:

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

La metodología didáctica utilizada en el departamento de Física y Química alternará las tres formas de aprendizaje para un aprendizaje integral.

- 2.º Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente del departamento de Física y Química:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.

Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos elementos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

- 3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del aula debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación

Los contenidos se trabajan en unidades didácticas, siguiendo el esquema:

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	UNIDAD 6. EL MOVIMIENTO 1. <i>Magnitudes que describen el movimiento.</i> 2. <i>La velocidad. El movimiento rectilíneo (MRU).</i> 3. <i>La aceleración. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).</i> 4. <i>El movimiento circular uniforme.</i>	<i>Del 15 de septiembre al 17 de octubre.</i> 16 sesiones
	UNIDAD 7. LAS FUERZAS 1. <i>Fuerzas y cambios en la velocidad.</i> 2. <i>Acción de varias fuerzas.</i> 3. <i>Ejemplos de fuerzas: peso, normal, rozamiento, tensión y empuje.</i> 4. <i>Leyes de Newton de la dinámica. Las fuerzas y el movimiento.</i>	<i>Del 15 de octubre al 14 de noviembre.</i> 14 sesiones
	UNIDAD 8. FUERZAS GRAVITATORIAS 1. <i>La fuerza gravitatoria. El peso y la aceleración de la gravedad.</i> 2. <i>Movimiento de planetas y satélites</i>	<i>Del 17 de noviembre al 12 de diciembre.</i> 11 sesiones
	SA 1: <i>Estudio de movimientos reales</i>	<i>Del 1 de octubre al 19 de diciembre.</i> 5 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	UNIDAD 9. FUERZAS EN FLUIDOS 1. <i>La presión. La presión hidrostática.</i> 2. <i>La presión atmosférica.</i> 3. <i>Propagación de la presión en fluidos.</i> 4. <i>Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.</i>	<i>Del 8 de enero al 6 de febrero</i> 16 sesiones

	5. Física de la atmósfera	
	UNIDAD 10. LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS 1. ¿Qué es el trabajo? El trabajo y la energía mecánica. 2. Potencia y rendimiento. 3. ¿Qué es el calor? Transformación entre calor y trabajo. La energía en nuestra vida cotidiana.	Del 9 de febrero al 6 de marzo 10 sesiones
	UNIDAD 11. ONDAS. LUZ Y SONIDO 1. El movimiento ondulatorio. El sonido. La luz. 2. Propiedades de la luz y del sonido. 3. Aplicaciones de la luz y del sonido	
	SA 2 Las fuentes de energía (a elegir con SA 3)	Del 9 de febrero al 3 de marzo 5 sesiones
	UNIDAD 1. LA MATERIA: GASES Y DISOLUCIONES 5. Los gases. Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ley de Charles. 6. La ecuación general de los gases ideales. La ecuación de estado de los gases ideales. 7. La teoría cinética de los gases. Las disoluciones.	Del 3 al 26 de marzo 12 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 3. Comportamiento de los gases	Del 7 de abril al 8 de mayo 5 sesiones
	UNIDAD 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA 6. Las partículas que forman los átomos. Modelos atómicos.	Del 7 de abril al 8 de mayo 16 sesiones

	7. <i>Distribución de los electrones en un átomo.</i> 8. <i>La tabla periódica de los elementos.</i> 9. <i>Propiedades periódicas de los elementos.</i>	
	UNIDAD 3. ENLACE Y COMPUESTOS QUÍMICOS 1. <i>El enlace químico.</i> 2. <i>El enlace iónico.</i> 3. <i>El enlace covalente.</i> 4. <i>El enlace metálico.</i> 5. <i>Enlace entre moléculas.</i> 6. <i>Propiedades de las sustancias y tipos de enlace.</i> 7. <i>Formulación</i>	
	UNIDAD 5. LAS REACCIONES QUÍMICAS 1. <i>Las reacciones químicas.</i> 2. <i>La energía de las reacciones químicas.</i> 3. <i>La velocidad de las reacciones químicas.</i> 4. <i>Las reacciones de ácidos y bases.</i> 5. <i>Las reacciones de combustión.</i> 6. <i>Las reacciones electroquímicas.</i>	<i>Del 11 al 1 de junio</i> <i>12 sesiones</i>
	UNIDAD 4. QUÍMICA DEL CARBONO 7. <i>Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados.</i> 8. <i>Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor.</i> 9. <i>Compuestos orgánicos de interés biológico.</i>	<i>Del 2 de junio al 15 de junio</i> <i>8 sesiones</i>

f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León

Tal como plantea el Artículo 19.4.del Decreto de currículo. "En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares, y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar".

TÍTULO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN				
Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC. Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben proporcionar al alumno un conocimiento sólido de los contenidos, al mismo tiempo que propiciar el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto, tales como la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión y el sentido crítico, y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diversidad de contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de las competencias y la efectividad de los aprendizajes. La metodología, en lo posible se basará en el aprendizaje por competencias por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y, finalmente, la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello teniendo en cuenta, además, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación. En este sentido, se potenciará la participación en proyectos de investigación, utilizando la metodología científica para potenciar estos hábitos intelectuales, así como la expresión oral y escrita.				
Temporalización: De septiembre a marzo				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d, e, f, g y h.

	manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	laboratorio		
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	
		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1,	

	pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	CPSAA4, CCEC3	
		Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.		
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	
		Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
4	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CCEC4	
Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.				

		Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.		
5	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	STEM3, STEM5, CE2	
6	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1	
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.		
		Explica la importancia del control de la velocidad de las reacciones químicas en casos concretos de la vida diaria o de la industria.		
	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	STEM5, CD4, CC4	
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.		

Contenidos de la materia	Contenidos de carácter transversal
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.	La comprensión lectora.
	La expresión oral y escrita.
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	La comunicación audiovisual.
	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son:	

- Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del informe final de la investigación.
- Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto.
- Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.

TÍTULO: LABORATORIO TIKTOKER

Contextualización: El método científico será el pilar básico de esta situación de aprendizaje, así como su aplicación a una situación real y de interés para el alumnado, relacionada, en la medida de lo posible, con la agenda 2030 y con los intereses de la sociedad actual, así como con otros proyectos de centro definidos en la PCC.

Para su realización, los alumnos deberán elaborar un guion y grabar un vídeo, a forma de videotutorial, acerca de alguna práctica de laboratorio de especial relevancia para los contenidos de la materia.

Temporalización: De abril a junio

Fundamentación curricular

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio	CCL1, STEM2, CD1	a, b, c, d, e, f, g y h.

	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4	
		Determina si el método experimental utilizado es preciso mediante el cálculo del error relativo cometido en la medida.		
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual	CCL1, STEM2, CPSAA4	
2	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3	

	pseudocientíficas que no admiten comprobación.	Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.		
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4	
		Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
4	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.	Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	
6	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Realiza experiencias sencillas tanto en el laboratorio como mediante el uso de simuladores, relacionadas con la producción de energía eléctrica	STEM5, CD4, CC4	
		Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.		

Contenidos de la materia	Contenidos de carácter transversal
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.	La comprensión lectora.
	La expresión oral y escrita.
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	La comunicación audiovisual.
	La competencia digital
Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.	El emprendimiento social y empresarial
	El fomento del espíritu crítico y científico
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.	La educación emocional y en valores
	La igualdad de género
El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	La creatividad
	La educación para la salud.
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.	La formación estética.
	La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
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	El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable.
Aprendizaje interdisciplinar	
Este Proyecto de Investigación se podrá trabajar junto con otras materias del curso como son:	

- Lengua Castellana y Literatura: Para la elaboración del guion del vídeo.
- Tecnología y Digitalización: Para el uso adecuado de las distintas fuentes de información, así como de los programas necesarios para la elaboración del proyecto.
- Matemáticas: Para el análisis de datos, tablas y gráficas.

Además, se podrá participar en otros Proyectos de centro, así como en actividades interdisciplinares que se planteen desde otros departamentos, actividades que quedarán plasmadas en las programaciones de aula.

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Libros de texto Grence Ruiz, T. y otros, Física y Química 4º ESO. Proyecto Construyendo mundos, Santillana. ISBN: 978-8414448731 y materiales complementarios
- Recursos audiovisuales
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

h) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	*	En todas las unidades temáticas.
Plan de Mejora		Al final de cada trimestre
Plan TIC		A lo largo de todo el curso. Sobre todo, en las situaciones de aprendizaje.
Plan de Convivencia		Durante todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad	Planes de refuerzo y recuperación en alumnos concretos	A lo largo de todo el curso
Programa de Educación Ambiental y Gestión Ambiental	El departamento de Física y Química participa en el grupo de trabajo de Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel.	

*Desde el aprendizaje de la Física y la Química, en la ESO, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido y serán asociados a los criterios de evaluación que correspondan en cada caso.
- Los libros de texto de ESO contienen lecturas analíticas o sintéticas al inicio o al final de cada uno de los temas cuya lectura nos parece fundamental.
- Además de esta lectura que aparece en el libro de texto, la completaremos con noticias de actualidad referentes y relacionadas con el tema que estemos estudiando.
- En el caso de los textos para Física y Química de 2º British, hay textos escritos al comienzo o final de cada tema en inglés, que serán tratados como refuerzo de la lectura, como estimulante de las inquietudes científicas y como contenido del tema a tratar.

- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.

- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:

- La colección “Esa horrible ciencia”:
 - Arnold Nicky y otros, “Esa caótica química”, Editorial Molino, Barcelona, 1997.
 - Arnold Nicky y otros, “Funestas fuerzas”, Editorial Molino, 1998.
- Carlo Fabretti, “Maldita Física”, Editorial SM, Madrid, 2018
- Vlasov Trifonov, “Química recreativa”, Editorial Akal, 1986.
- Javier Ablanque Ramirez, “La Física de un día”, Editorial Equipo Sirius, Madrid, 2009.
- Sonia Fernández Vidal, “La puerta de los tres cerrojos”, Editorial destino infantil y juvenil, Barcelona, 2018.

i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

La principal actividad extraescolar planificada es:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita al museo de la Ciencia de Valladolid y al aeródromo de Matilla	4º ESO	Segundo trimestre	Todas las UT

Descripción
Visita al museo de la ciencia de Valladolid, proyección en planetario y visita al aeródromo de Matilla.

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 19 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en esta etapa se pone un especial énfasis en la atención individualizada de los alumnos y alumnas y en la atención a las necesidades educativas concretas según sus ritmos y estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta los principios de educación común y atención a la diversidad.

Se pondrán en marcha medidas para atender a las necesidades educativas concretas según sus ritmos, estilos de aprendizaje y sus circunstancias y permitir que todo el alumnado alcance el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria, de acuerdo con el Perfil de salida y la consecución de los objetivos. Con este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas. Entre las medidas para atender a las necesidades del alumnado se contemplan: flexibilización en la organización de las áreas, las enseñanzas, los espacios y los tiempos y promuevan alternativas metodológicas, a fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad. Desde una perspectiva inclusiva, se plantea la atención personalizada y la prevención de dificultades en el aprendizaje.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas

textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades niveladas por dificultad...

- 2.º Planes específicos

Planes de refuerzo

Para los alumnos que no hayan promocionado el curso anterior, se aplicarán planes específicos de refuerzo ajustados al anexo II de la propuesta curricular.

Estos planes de refuerzo se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al finalizar el mismo.

En concreto, durante el presente curso hay un alumno repetidor en 4º de ESO al que se hará un plan específico de refuerzo.

Planes de recuperación

Para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se aplicarán los planes de recuperación. Estos planes se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al final del mismo.

El departamento tiene en marcha seis planes de recuperación con cinco alumnos de 4º de ESO que no han elegido la materia de Física y Química en 4º de ESO por lo que la responsable del plan de recuperación es la jefe de departamento.

Dos alumnos de 4º C tiene pendiente la Física y Química de 3º de ESO y cursan la materia en 4º de ESO por lo que el profesor que imparte la materia hará un plan de recuperación.

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

- 3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

Significativas

En caso de ser necesario, se modificarán los elementos prescriptivos del currículo, tales como competencias específicas y criterios de evaluación.

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en concursos y semana de la Ciencia.

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 21 del Decreto 39/2022, y en concreto en el Artículo 21.4, se establecen las particularidades de dichos elementos: “Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación”.

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

7. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
8. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
9. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

7. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
8. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
9. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

- 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- 3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	10	A1	CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT 14	1.1.33 Conoce las fases del método científico, aplicándolas en las prácticas planteadas en el laboratorio y otros casos concretos.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación	UT1 SA1 SA2
		B2		1.1.34 Define sustancia pura, relacionándola con sus propiedades específicas.			UT2
		B1		1.1.35 Aplica la teoría cinético molecular de la materia para explicar los estados de la materia, cambios de estado, la densidad y las leyes de los gases.			UT3 SA2
		B2		1.1.36 Expresa la concentración de una disolución de modos diversos (g/L, M, %masa, %Vol)			
		B4		1.1.37 Extrapola las principales características de un elemento químico en función de su posición en la tabla periódica.			
		B4		1.1.38 Determina el carácter metálico o no metálico de un elemento en función de su tendencia a formar aniones o cationes.			UT4
		B3		1.1.39 Determina la masa molecular de sustancias puras a partir de la masa atómica de los elementos, utilizando la unidad de masa atómica.			
		B2		1.1.40 Utiliza el concepto de mol, determinando la masa correspondiente a un mol de sustancia pura.			
		E1		1.1.41 Explica el proceso de una reacción química desde el punto de vista macroscópico y microscópico, utilizando el modelo de partículas.			UT5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
		E1		1.1.42 Reconoce a través de las reacciones químicas que una de las características fundamentales de los sistemas físicos es que están en continuo cambio.			
		E2		1.1.43 Razona los factores que influyen en la velocidad de una reacción química.			
		D1		1.1.44 Define sistema de referencia, posición, desplazamiento y aceleración, usando las definiciones correctamente en la resolución de problemas sencillos.			UT6
				1.1.45 Diferencia las caracteríaticas de los movimientos MRU, MRUA y MCU.			
		D3		1.1.46 Conoce las fuerzas que más comúnmente actúan sobre los cuerpos.			
				1.1.47 Razona el efecto de las fuerzas sobre los cuerpos.			
		D4		1.1.48 Analiza las fuerzas que actúan en un sistema concreto, determinando la fuerza resultante.			
		D2		1.1.49 Aplica las tres leyes de Newton en la explicación de situaciones cotidianas.			
		D5		1.1.50 Razona el comportamiento de los cuerpos sobre la superficie de un cuerpo celeste, así como la ordenación del universo a partir de la ley de gravitación universal.			
D7	1.1.51 Explica el principio de Arquímedes, definiendo el concepto empuje.						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
				1.1.52 Conce el concepto de presión, determinando los factores que influyen en la presión hidrostática.			
				1.1.53 Razona el principio de Pascal, aplicándolo a casos concretos.			
				1.1.54 Define trabajo mecánico y potencia, aplicando los conceptos a situaciones concretas.			
				1.1.55 Entiende los conceptos de trabajo y calor como transferencia de energía entre cuerpos.			
		C3		1.1.56 Analiza el tipo de energía presente en distintos sistemas de la vida diaria.			UT7
				1.1.57 Explica el procedimiento de generación de energía eléctrica en distintos tipos de centrales.			
		C1		1.1.58 Aplica el principio de conservación de la energía para explicar situaciones concretas.			UT 8
		C1	1.1.59 Entiende la luz y el sonido como dos tipos de ondas, explicando los principales fenómenos ondulatorios.				
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados	10	B2	CT1 CT6 CT8 CT13	1.2.25 Resuelve problemas de concentración de disoluciones, interpretando el resultado obtenido.	Prueba oral Prueba escrita	Heteroevaluación	UT1 SA1
				1.2.26 Aplica las leyes de los gases en la resolución			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con precisión y corrección.				de problemas.	<i>Diario del profesor</i> <i>Registro anecdótico</i>		SA2
		B4		1.2.27 Determina la configuración electrónica de un elemento químico a partir del número atómico, determinando su posición en la tabla periódica y extrapolando sus principales propiedades.			
		B3		1.2.28 Determina las partículas que componen un isótopo de un elemento a partir de los números atómico y másico.			UT2
		E1		1.2.29 Resuelve problemas sobre reacciones químicas, ajustando la ecuación química y utilizando el concepto de mol y molaridad en caso de reactivos en disolución.			UT3
		D1		1.2.30 Resuelve problemas de movimientos, aplicando las ecuaciones correspondientes a MRU, MRUA y MCU			UT4
		D2 D5		1.2.31 Aplica las leyes de Newton y la ley de gravitación universal en la resolución de problemas sobre fuerzas.			
		C2		1.2.32 Determina el trabajo y la potencia desarrollados en casos planteados.			
		C1		1.2.33 Aplica el principio de conservación de la energía en la resolución de problemas.			UT5
		D1		1.2.34 Relaciona los conceptos periodo, frecuencia, velocidad lineal, velocidad angular, así como aceleración y fuerza centrípeta, resolviendo problemas de movimiento circular, como el de los cuerpos celestes.			UT6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
		D7		1.2.35 Resuelve problemas sobre presión y presión hidrostática.			
				1.2.36 Aplica el principio de Arquímedes en la resolución de problemas de comportamiento de cuerpos en fluidos.			
				1.2.37 Aplica el principio de Pascal en la resolución de casos como el funcionamiento de la prensa hidráulica.			
		C2		1.2.38 Explica los efectos fundamentales del calor en los cuerpos.			
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.	2	A3 A4 A5 A7	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT15	1.3.7 Reconoce situaciones problemáticas reales de índole científica.	Guía de observación Trabajo de investigación	Heteroevaluación Coevaluación	UT1
				1.3.8 Emprende iniciativas colaborativas en las que la física y la química puede contribuir a la solución de problemas reales.			UT7
				1.3.9 Reconoce la importancia de la Física y la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.			UT5
				1.3.10 Analiza críticamente el impacto en la sociedad y medio ambiente de las soluciones reales o ficticias que la física o la química puede proporcionar en la resolución de situaciones problemáticas.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
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.	3	A2 A3 A4 A6	CT5 CT6 CT8 CT10	2.1.1 Identifica fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como de situaciones generadas en el laboratorio.	Trabajo de investigación Diario del profesor Registro anecdótico Prueba escrita		UT1 SA1 SA2
				2.1.2. Identifica fenómenos científicos a partir de situaciones planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.			
				2.1.2 Describe fenómenos científicos apartir de situaciones tnyo observadas en el mundo natural como de situaciones generadas en el laboratorio			
				2.1.3 Describe fenómenos científicos a partir de situaciones planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.			
2.2 Predecir , para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de	2	A3 A6	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT15	2.2.1 Predice para cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, de forma experimental.	Trabajo de investigación Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 SA1 SA2
				2.2.2 Predice para cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, de forma deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
validación.							
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando, de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	3	A3 A4 A5	CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT15	2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas para validar las hipótesis planteadas durante un trabajo experimental o proyecto científico.	Trabajo de investigación Diario del profesor Prueba escrita		UT1 SA1 SA2
				2.3.2 Aplica las leyes y teorías científicas para validar las hipótesis planteadas durante la resolución de cuestiones y problemas.			
				2.3.3 Utiliza los procedimientos experimentales necesarios para resolver problemas de diversa índole, reales o propuestos.			
				2.3.4 Utiliza los procedimientos deductivos necesarios para resolver problemas reales o propuestos.			
				2.3.5. Analiza críticamente los resultados obtenidos en la resolución de problemas reales o propuestos.			UT2 UT3
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, tablas y gráficos), fiables y seguras, para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información	7	A1 A4	CT1 CT3 CT4 CT6 CT15	3.1.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Trabajo de investigación Prueba escrita Prueba práctica	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	SA1 SA2 UT2
		A6		3.1.2 Comunica observaciones, datos y resultados de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.			
		D1		3.1.3. Interpreta gráficos de movimientos posición-tiempo, velocidad-tiempo, aceleración-tiempo, extrayendo datos de interés, como la velocidad, posición inicial o			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA	
relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.				aceleración.				
				3.1.4. Representa gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo a partir de los datos proporcionados en problemas.				UT6
		B2		3.1.5. Interpreta gráficos sobre el comportamiento de los gases extrayendo la información necesaria para la resolución de cuestiones.				
				3.1.6 Representa gráficos relacionando las diferentes condiciones que afectan al estado de un gas.				
		D3		3.1.7 Elabora tablas de datos y gráficos relacionando la fuerza ejercida sobre un muelle y su alargamiento.			SA1 SA2	
A6	3.1.8. Interpreta la información de textos científicos o divulgativos, extrayendo la información necesaria y de interés para la actividad en desarrollo.							
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	8	A2	CT6	3.2.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Prueba escrita Proyecto Trabajo de investigación		UT1 SA1 SA2	
		A1		3.2.2 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.				
		A1		3.2.3 Realiza correctamente cambios de unidades de las diferentes magnitudes, utilizando factores de conversión.				
				3.2.4 Expresa el valor de resultados en notación científica.				
				3.2.5. Utiliza las reglas de redondeo en el resultado de una operación.				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
efectiva con toda la comunidad científica.		B6		3.2.6 Nombra y formula correctamente compuestos binarios utilizando las nomenclaturas de números romanos y prefijos multiplicadores			UT3
				3.2.7 Utiliza la nomenclatura tradicional de hidruros de no metales y compuestos ternarios, ácidos y sales.			
		B7		3.2.8 Nombra y formula correctamente compuestos orgánicos sencillos.			
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.	2	A3 A4	CT6 CT12 CT14 CT15	3.3.1 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT1
		A5		3.3.3 Respeta las normas de seguridad, identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.			SA1
		A3 A4 A5		3.3.4 Muestra una actitud correcta en el laboratorio, siguiendo las normas pautadas y trabajando de forma organizada.			SA2
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas,	2	TODOS LOS CONTENIDOS	CT7 CT8 CT11 CT15	4.1.1..Organiza su trabajo diario de manera adecuada en su cuaderno de la materia.	Guía de observación Diario del profesor	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT6 UT1 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante..				4.1.2. Participa de forma organizada en los trabajos en grupo, siguiendo las instrucciones dadas para el desarrollo del trabajo concreto. 4.1.3. Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de informes. 4.1.4. Participa activamente en las tareas encomendadas en el aula, colaborando, aportando ideas y facilitando el trabajo de los compañeros.	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto Guía de observación Diario del profesor		
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 y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	2	D1 D2 D3 D4 B2 C3	CT1 CT4 CT10	4.2.1 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.2 Interpreta un texto de divulgación científica, seleccionando la información relevante y transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT1 SA1 SA2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	1	D1 D2 D3 D4 B2 C3	CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT15	5.1.1 Realiza trabajos de investigación sencillos, en grupo, sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 SA1
				5.1.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.			
				5.1.2. Colabora activamente en los trabajos grupales, aportando ideas y conocimientos.			UT6
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.	1	D1 D2 D3 D4 B2 C3	CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15	5.2.1 Realiza trabajos de investigación sencillos sobre algún tema objeto de estudio relacionado con la vida diaria, aplicando el método científico	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación <i>Coevaluación</i>	UT1 UT2 SA1
				5.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.			
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances	1	A7	CT1 CT2 CT6 CT8	6.1.1 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual.	Guía de observación Trabajo de investigación	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	UT1 UT2 SA1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente Evaluador	UT SA
científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.) que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.				6.1.2 Reconoce la importancia de la Química en la sociedad actual en su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	Proyecto		UT3 SA1
				6.1.3 Valora el trabajo de los científicos y científicas a lo largo de la historia que ha permitido el avance científico y tecnológico.			
				6.1.4. Valora la ciencia como un proceso en permanente construcción.			
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.	1	C3 C4	CT12 CT14	6.2.1 Detecta en el entorno necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales.	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación <i>Autoevaluación</i>	SA1 SA2
		A7 C4		6.2.2 Entiende la capacidad de la ciencia para dar una solución sostenible a las necesidades a través de la implicación de todos los ciudadanos.			

A lo largo del curso realizaremos actividades variadas que iremos valorando a través de distintos medios (observación, rúbricas y baremos) y relacionando cada actividad con los criterios de evaluación correspondientes.

Para ello utilizaremos la aplicación additio con la que podemos ponderar el valor de cada actividad en cada uno de los criterios. Al final de cada evaluación obtendremos las calificaciones de aquellos criterios de evaluación trabajados que, una vez anotados en el Excel proporcionado por la Consejería de Educación, dará la calificación de la materia.

Las pruebas escritas se dividirán en apartados y se indicarán los criterios de evaluación valorados en cada uno de los apartados. La calificación recibida por el alumno será la de los apartados sobre 10 y no la de la prueba.

Para aprobar la prueba de formulación se exige que el alumno realice correctamente el 75% de la misma.

La calificación de cada apartado asociado al criterio de evaluación 1.1 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

El alumno que tras cada evaluación no haya obtenido calificación positiva, superior a 5, tendrá la oportunidad de aprobar los criterios suspensos a través de una prueba que diseñará el profesor para ese fin.

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación didáctica y de la práctica docente.

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. Como referencia se tomarán las unidades de trabajo de la programación.

Los agentes evaluadores serán los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que han diseñado y la propia acción como docentes.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- Análisis de la programación didáctica.
- La observación.
- Discusión sobre el seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje en las reuniones de departamento.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa y que puede quedar reflejada en la programación de aula.
- **Evaluación de la programación didáctica**

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

- **Evaluación de la práctica docente**

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)

Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final de cada trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

3. El número de alumnos que superan las competencias trabajadas.
4. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
5. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
8. La metodología empleada.
9. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
8. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
9. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

g. Cuestionario de autoevaluación: Tras el primer trimestre se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas. Este cuestionario se tendrá en cuenta para mejorar la práctica didáctica.

h. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar la primera evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.

i. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor, la metodología y el material utilizado a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE 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.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE 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

PROGRAMACIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

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

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.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las

competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

- Objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se detallan los objetivos y la relación de estos con los descriptores el Perfil de salida, según desarrolla el anexo I.C de este mismo decreto.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3)

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

(CP3, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CE3)

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CCEC1, CCEC2, CCEC3)

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)

Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)

Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1).

- Características generales de la materia

Los cambios experimentados por nuestra sociedad en las últimas décadas, en gran medida han sido provocados por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible.

Los trabajos prácticos de laboratorio se consideran impulsores de la metodología e investigación científica, por tanto, son imprescindibles en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias.

La materia Laboratorio de Ciencias pretende contribuir a la formación científica básica del alumnado a través de un trabajo cooperativo interdisciplinar que permita realizar conexiones con la realidad cotidiana, desarrollar la capacidad de análisis crítico y razonado, adquirir valores propios del trabajo científico y potenciar la creación de vocaciones científicas.

En esta materia se pondrán en práctica muchos de los conocimientos adquiridos en las materias Física y Química y Biología y Geología tanto del curso actual como de cursos anteriores de la etapa.

- La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

Fomentando el trabajo en equipo genera relaciones positivas y mejora las relaciones sociales e interpersonales, como la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, preparando al alumnado para el ejercicio de una ciudadanía democrática.

Por otro lado, el trabajo en el laboratorio consolida hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo ya que el alumnado tiene que cumplir una serie de normas de seguridad e higiene necesarias para una realización eficaz de sus tareas de aprendizaje.

Esta materia, a través de sus experiencias prácticas, configura un ámbito de actuación determinante en la búsqueda de un equilibrio entre hombres y mujeres pues desarrolla en todo el alumnado las mismas habilidades y destrezas.

El desarrollo de aspectos relacionados con la búsqueda y transmisión de la información fiables, así como la creación de recursos y contenidos digitales, permitirá que el alumnado desarrolle destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información con sentido crítico.

Por ser una materia interdisciplinar desarrolla una visión global de los conocimientos, situación que permitirá que el alumnado perciba el conocimiento científico como un saber integrado que le facilitará la aplicación del método científico para identificar problemas en diversos campos del conocimiento.

Desde esta materia también se contribuye al uso adecuado de la lengua castellana y a su comprensión y correcta expresión. La búsqueda de información a través de

diferentes medios, su lectura, análisis e interpretación de textos relacionados con la materia y la realización de proyectos, junto a la utilización del lenguaje oral y/o escrito para presentarlos y expresar ideas y argumentaciones, ayudarán a su logro.

De igual manera, el trabajo con publicaciones científicas en lenguas extranjeras, en particular en lengua inglesa, favorecerá el desarrollo de estrategias vinculadas a la comprensión de la misma.

- La contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Laboratorio de Ciencias contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Mediante la búsqueda, comprensión y selección de información científica fiable y veraz, para su interpretación y comunicación tanto en formatos escritos como orales, utilizando la terminología científica y un lenguaje respetuoso e inclusivo, puesto al servicio de la convivencia democrática y de la igualdad de derechos.

Competencia plurilingüe

El trabajo con diferentes fuentes de información de carácter científico fomenta el uso de distintas lenguas, especialmente el inglés, puesto que muchas de las publicaciones científicas usan dicha lengua como vehículo para la comunicación universal de las investigaciones.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

A través de la utilización del pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que se estudian en la materia, realizando proyectos mediante la experimentación y la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y transmitiendo e interpretando los resultados. Igualmente, se fomentará la aplicación de conceptos tecnológicos para la transformación del entorno de forma sostenible.

Competencia digital

Tanto en la realización de búsquedas en internet, en el tratamiento y selección de datos, como a la hora de comunicarse, interpretar y compartir contenidos y materiales en diferentes formatos propios de la materia.

Competencia personal, social y de aprender a aprender

El trabajo del alumnado en el laboratorio contribuirá a la gestión de sus emociones, al fortalecimiento de su optimismo, resiliencia y autoeficiencia, y a la consolidación de hábitos saludables. Igualmente, desarrollará habilidades para el trabajo en equipo, potenciará sus inquietudes y realizará autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

La realización de experimentos con sentido crítico propiciará que el alumnado comprenda ideas relativas a la dimensión social y ciudadana, el respeto por la

diversidad, el desarrollo sostenible. Además, el manejo con respeto de las reglas y la normativa de las ciencias y reflexionando de forma crítica sobre los impactos que el desarrollo científico supone sobre el progreso de la sociedad, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar, propiciarán que se contribuya el desarrollo de esta competencia.

Competencia emprendedora

La participación del alumnado en iniciativas científicas y de laboratorio, junto a la reflexión sobre el impacto y la sostenibilidad, permitirá que el alumnado analice necesidades y oportunidades, afronte retos con sentido crítico y presente ideas y soluciones éticas y sostenibles.

b) Diseño de la evaluación inicial

En la Propuesta Curricular de la ESO del IES Claudio Moyano se especifica que, al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia.

Esta evaluación inicial debería permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual. El profesorado deberá planificar estas pruebas en la programación didáctica e incorporar los resultados más significativos de las mismas en la programación de aula.

Teniendo en cuenta esta especificación, en los primeros días de clase se realizarán actividades y pruebas orales que determinen el grado de adquisición de las competencias adquiridas en 1º, 2º y 3º de ESO.

Al objeto de concretar y agilizar los contenidos de la evaluación inicial, además de la valoración competencial de la materia nos fijaremos en:

- La comprensión y expresión oral y escrita, razonamiento, actitud y esfuerzo.
- Posibles alumnos de atención a la diversidad que se detecten durante los primeros días de curso.
- Visión global del grupo y de sus relaciones interpersonales.

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

Competencias específicas

1. *Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos en la naturaleza, estudiándolos a partir de prácticas de laboratorio, para poder explicarlos en términos propios del lenguaje científico, así como contextualizarlos en leyes y teorías de cada una de las cuatro disciplinas, cuando sea procedente.*

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida:

CCL1, CCL2, STEM 2, STEM 4, CD2.

2. Proceder de acuerdo al método científico, para poner a prueba predicciones o hipótesis derivadas de sus observaciones, mediante experimentación con prácticas en el laboratorio y construir así nuevo conocimiento.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de

salida: CCL1, STEM 2, STEM 4, CD1, CPSAA4.

3. Reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio, utilizar correctamente el material de laboratorio y las unidades de medida que correspondan, obtener datos brutos a partir de un experimento y tratar dichos datos para comunicarlos en diferentes formatos: textos, tablas, gráficas, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de

salida: CCL1, STEM 2, STEM 3, STEM 4, CD2.

4. Obtener información utilizando diferentes recursos de forma crítica y eficiente y producir diferentes materiales de creación propia, para fomentar el aprendizaje y la investigación individual y en grupo, así como para compartir de forma efectiva aprendizajes realizados en el laboratorio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de

salida: CCL2, CCL3, CP1, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4.

5. Poner en práctica estrategias características del trabajo cooperativo impulsando el desarrollo personal y social, con el fin de comprender su importancia en los progresos de la ciencia para la mejora de la salud y la conservación del medio ambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de

salida: CCL5, STEM 5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC1, CC3.

6. Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad, valorándola como una interacción entre sociedad y medio ambiente, en continua evolución, con límites y cuestiones éticas, para reconocer su fin último de avanzar tecnológica, económica, ambiental y socialmente hacia un futuro sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de

salida: STEM2, STEM 5, CPSAA2, CC1, CC3, CE1.

Mapa de relaciones competenciales

	Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Decreto Currículo	
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4		
Competencia Específica 1	1	1							1	1		1	1		1																				7	
Competencia Específica 2	1									1		1		1							1														5	
Competencia Específica 3	1									1	1	1			1																				5	
Competencia Específica 4		1	1			1								1	1	1					1	1													8	
Competencia Específica 5					1								1						1	1	1			1		1									7	
Competencia Específica 6										1			1							1				1		1		1								6
Vinculaciones por Descriptor:	3	2	1	0	1	1	0	0	1	4	1	3	3	2	3	1	0	0	1	2	2	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	38
Vinculaciones por Competencia:	7					1			12					6					7					4				1			0					

d) Metodología didáctica

- 1.º Principios metodológicos

La educación secundaria obligatoria es una etapa esencial en la formación de la persona, ya que en ella se afianzan las bases para el aprendizaje adquiridas en la etapa anterior, se refuerzan para etapas educativas posteriores y se consolidan hábitos de trabajo, habilidades y valores que se mantendrán toda la vida; en definitiva, se busca que el alumnado se encuentre preparado para afrontar con una perspectiva de adecuación, proacción y sostenibilidad, su realidad y los retos del siglo XXI como personas, ciudadanos y futuros profesionales, en un mundo interconectado, global y cambiante.

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

La práctica docente en la materia de Laboratorio de Ciencias garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

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

Las Recomendaciones de la Unión Europea en torno a la formulación del modelo de educación por competencias se basan en que las competencias clave se asientan sobre tres pilares:

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

La metodología didáctica utilizada alternará las tres formas de aprendizaje para un aprendizaje integral.

- 2.º Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.

Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la

interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos elementos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

- 3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del laboratorio debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el laboratorio para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: <i>Método Científico. Densidad de materiales sólidos. Desmontando mitos.</i>	Septiembre-octubre: 8 sesiones
	SA 2: <i>Nos movemos</i>	Noviembre: 4 sesiones
	SA 3: <i>Un mundo invisible</i>	Octubre: 2 sesiones
	SA 4: <i>Cuerpos elásticos</i>	Diciembre: 3 sesiones
	SA 5: <i>Planeta misterioso</i>	Octubre-Noviembre: 2 sesiones
	SA 6: <i>Gira el mundo gira...</i>	Noviembre: 1 sesiones
	SA 7: <i>Estamos hechos de células</i>	Noviembre: 2 sesiones
	SA 8: <i>Maquetas humanas</i>	Noviembre: 1 sesión
	SA 9: <i>En nuestro ADN y multiplicación celular</i>	Enero: 2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 10: <i>¡Eureka!</i>	Enero: 3 sesiones
	SA 11: <i>¿Qué te frena? Determinación del coeficiente de rozamiento. Balance de energías.</i>	Enero Febrero: 3 sesiones
	SA 12: <i>Laboratorio forense</i>	Febrero Marzo: 5 sesiones
	SA 13: <i>De buena onda</i>	Marzo: 1 sesión
	SA 14: <i>Las rocas evolucionan</i>	Febrero: 5 sesiones
	SA 15: <i>Separación de mezclas</i>	Marzo: 3 sesiones
	SA 16: <i>Las moléculas que comemos</i>	Marzo: 5 sesiones
	SA 10: <i>Comemos piedras</i>	Abril: 2 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 11: <i>Disoluciones</i>	Abril: 2 sesiones
	SA 12: <i>Las edades de la Tierra</i>	Abril: 3 sesiones
	SA 13: <i>Reacciones Químicas</i>	Abril-mayo: 3
	SA 14: <i>Diferenciación celular</i>	Mayo: 3-4 sesiones
	SA 15: <i>Materiales y construcción. Notre Dame</i>	Mayo-junio: 4 sesiones
	SA 16: <i>Viaje al espacio</i>	Junio: 1 sesión

f) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...),

audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Cuadernos de prácticas de laboratorio.
- Material de los laboratorios de Química, Física y Ciencias Naturales.
- Revistas de divulgación científica.
- Recursos audiovisuales
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

g) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

El departamento colabora en los proyectos de centro.

- El departamento de Física y Química participa en el proyecto Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel y el departamento de Ciencias Naturales se encarga de la gestión del agua. El pasado curso se elaboró un trivial sobre los ODS de impacto medioambiental y se pondrá utilizar a modo de situación de aprendizaje con los alumnos que cursen la materia.
- Plan de Convivencia
- Plan TIC
- Plan de Fomento de la lectura:
 - Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
 - En cada situación de aprendizaje se hará una búsqueda bibliográfica que vincule el conocimiento con su interés práctico.
 - Lecturas de noticias de actualidad referentes y relacionadas con los temas que estemos tratando.
 - Apoyaremos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.
 - Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:
 - La colección “Esa horrible ciencia”:
 - Arnold Nicky y otros, “Esa caótica química”, Editorial Molino, Barcelona, 1997.
 - Arnold Nicky y otros, “Funestas fuerzas”, Editorial Molino, 1998.
 - Arnold Nicky y otros, “Esos microscópicos monstruos”, Editorial Molino, 2001.
 - Arnold Nicky y otros, “Esos asquerosos bichos”, Editorial Molino, 1999.

h) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en concursos, competiciones y semana de la Ciencia.

i) Atención a las diferencias individuales del alumnado

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 19 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en esta etapa se pone un especial énfasis en la atención individualizada de los alumnos y alumnas y en la atención a las necesidades educativas concretas según sus ritmos y estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta los principios de educación común y atención a la diversidad.

Se pondrán en marcha medidas para atender a las necesidades educativas concretas según sus ritmos, estilos de aprendizaje y sus circunstancias y permitir que todo el alumnado alcance el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria, de acuerdo con el Perfil de salida y la consecución de los objetivos. Con este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas. Entre las medidas para atender a las necesidades del alumnado se contemplan: flexibilización en la organización de las áreas, las enseñanzas, los espacios y los tiempos y promuevan alternativas metodológicas, a fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado.

En este sentido, el proyecto ofrece medidas de accesibilidad y atención a la diversidad. Desde una perspectiva inclusiva, se plantea la atención personalizada y la prevención de dificultades en el aprendizaje.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de

Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades niveladas por dificultad...

- 2.º Planes específicos

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

- 3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizarse mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

Significativas

En caso de ser necesario, se modificarán los elementos prescriptivos del currículo, tales como competencias específicas y criterios de evaluación.

j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 21 del Decreto 39/2022, y en concreto en el Artículo 21.4, se establecen las particularidades de dichos elementos: “Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación”.

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

1. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
2. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
3. De rendimiento en la valoración de las exposiciones orales y de los informes de prácticas y proyectos de investigación que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizarán:

1. Baremos para la valoración de los informes escritos.
2. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
3. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- **3.º Agentes evaluadores**

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos del Laboratorio de Ciencias son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

k) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian

Los contenidos se organizan por bloques y se muestran en el siguiente cuadro



**A. EL
TRABAJO EN
EL
LABORATORIO**

- a. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.
- b. Aparatos de medida: resolución o sensibilidad, exactitud, y precisión. Tratamiento del error.
- c. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.
- d. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. FÍSICA

- a. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
- b. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
- c. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).
- d. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
- e. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.
- f. Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.
- g. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas.
Construcción de un densímetro.
- h. Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.
- i. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).
- j. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

C. QUÍMICA

a. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre.

Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

b. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

c. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.

Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

d. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

e. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

f. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

g. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.

h. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

i. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

j. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino.

Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro); determinación de iones coloreados.

D. BIOLOGÍA

- a. Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.
- b. Extracción de ADN de germen de trigo.
- c. Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.
- d. Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- e. Microscopía óptica y electrónica.
- f. Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.
- g. Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
- h. Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.
- i. Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.
- j. Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesamiento histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

D. GEOLOGÍA

- a. Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- b. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés. Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- c. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas Sedimentarias.
- d. Rocas de interés industrial.

	e. Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas. f. Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico. g. Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.
E. LA TIERRA EN EL UNIVERSO	a. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión. b. Causas de las estaciones. c. Relojes de Sol. d. Instrumentos de observación sencillos y software específico. e. Planisferios, guías y mapas celestes. f. Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo g. Estudio de las manchas solares.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)	1	Bloques B,C,D,E	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CY11,CT12,CT13,CT14,CT15	1.1.1 Comprende los fenómenos naturales que se estudian en el laboratorio, explicándolos en el fundamento teórico del informe de la práctica.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas
				1.1.2 Utiliza el lenguaje propio de la ciencia en los informes y trabajos realizados tanto en soporte físico como digital.	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	Todas
				1.1.3 Propone aplicaciones de los fenómenos estudiados cuando se le plantean cuestiones.	Cuaderno del alumno	Coevaluación	Todas
					Trabajo de investigación		
1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)	1	Bloques B,C,D,E	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CY11,CT12,CT13,CT14,CT15	1.2.1 Aplica correctamente las leyes y teorías que corresponden a la práctica planteada.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas
				1.2.2 Los resultados que obtiene en las prácticas son coherentes con las leyes y teorías estudiadas.	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas
				1.2.3. Expone los resultados correctamente y propone conclusiones relevantes.	Prueba oral	Coevaluación	Todas
1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la		Bloques B,C,D,E	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,C	1.3.1 Reconoce el papel de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad	Proyecto	Autoevaluación	Todas

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluaci3n</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
Química, la Biología y la Geología intentaron dar soluci3n a trav3s de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	1		T6,CT7,CT8, CT9,CT10,C Y11,CT12,C T13,CT14,C T15	actual.			
				1.3.2 Describe los problemas y retos a los que se enfrenta la ciencia actual.	Trabajo de investigaci3n	Heteroevaluaci3n	Todas
				1.3.3 Reconoce la importancia de la Química, la Física, la Biología y la Geología en la sociedad actual en su relaci3n con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	Guía de observaci3n	Heteroevaluaci3n	Todas
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicaci3n del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	1	Todos	CT1,CT2,CT 9,	2.1.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notaci3n científica para expresar los resultados.	Cuaderno del alumno	Heteroevaluaci3n	Todas
				2.1.2 Identifica las variables de un experimento.	Proyecto	Coevaluaci3n	Todas
				2.1.3 Diferencia entre variables dependientes y variables independientes.	Cuaderno del alumno	Coevaluaci3n	Todas
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando		todos	CT1,CT2,CT 9	2.2.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Trabajo de investigaci3n	Heteroevaluaci3n	Todas

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	1			2.2.2 Expresa las hipótesis utilizando el lenguaje científico.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas
				2.2.3. Aplica su creatividad a la hora de proponer una hipótesis a partir de la observación de fenómenos en el laboratorio.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)	1	todos	CT1,CT2,CT3,CT4, CT10	2.3.1 A partir de una fuente de información, elabora un proyecto de investigación o un diseño experimental	Proyecto	Coevaluación	Todas
				2.3.2 Trabaja 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	Guía de observación	Coevaluación	Todas
					Proyecto		
				2.3.3 Expone la información seleccionada de manera ordenada, siguiendo los principios del método científico.	Prueba oral	Coevaluación	Todas

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)	1	Bloque A	CT1,CT2,CT5,CT6,CT8,CT9,CY11,CT12	3.1.1 Calcula el error cometido en la medida de magnitudes.	Cuaderno del alumno Trabajo de investigación Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
				3.1.2 Determina la sensibilidad de instrumentos de medida, utilizando el SI de unidades, la notación científica y las cifras significativas determinadas por la sensibilidad del instrumento en sus cálculos.			Todas
				3.1. 3 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio indicando su forma de utilización para la realización de experiencias.			Todas
3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)		Todos	CT1,CT2,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT12,CT13,CT14,CT15	3.2.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, definiendo objetivos, diferenciando variables, enunciando hipótesis y diseñando estrategias de resolución de problemas.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				3.2.2 Recolecta datos mediante experiencias de laboratorio y/o encuestas.	Proyecto	Heteroevaluación	Todas

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
	1			3.2.3 Expone los resultados y las dificultades encontradas durante el proceso y propone alternativas a los problemas encontrados por sus compañeros.	<i>Proyecto</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>
3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)	1	Todos	CT1,CT2,CT3,CT4,CT10	3.3.1 Utiliza aplicaciones informáticas para representar y analizar los datos.	<i>Proyecto</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.3.2 Interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos a partir de los datos obtenidos.	<i>Trabajo de investigación</i> <i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>
				3.3.3 Plantea cuestiones derivadas de los resultados obtenidos.		<i>Coevaluación</i>	<i>Todas</i>
3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos		Todos	CT1,CT2,CT3,CT4	3.4.1 Comunica el resultado de las prácticas de laboratorio o proyectos de investigación siguiendo las pautas marcadas por el profesor/a.	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todas</i>

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluaci3n</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)	1			3.4.2 Utiliza el lenguaje científico con rigor.	Cuaderno del alumno	Heteroevaluaci3n	Todas
				3.4.3. Incluye en las informes imágenes y/o dibujos del montaje del experimento haciéndolos más visuales.	Proyecto de Trabajo de investigación	Coevaluaci3n	Todas
4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de informaci3n, tanto primarias como secundarias, y analizando la informaci3n obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)	1	Todos	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT13,CT14,CT15	4.1.1 Utiliza las TIC para redactar los informes y preparar las exposiciones orales	Trabajo de investigación de Proyecto	Coevaluaci3n	Todas
				4.1.2 Utiliza páginas de informaci3n científica huyendo de la informaci3n de dudosa procedencia		Heteroevaluaci3n	Todas
				4.1.3 Identifica las fuentes poco fiables y las falacias en las que incurren.		Autoevaluaci3n	Todas
4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicaci3n, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3,		Todos	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT11,CT12,CT13,,CT15	4.2.1 Comparte los resultados obtenidos en los experimentos con sus compaños llegando a las conclusiones en grupo.	Guía de observaci3n	Coevaluaci3n	Todas
				4.2.2 Debate sobre la conveniencia de utilizar unos u otros procedimientos llegando a un consenso con los compaños	Guía de observaci3n	Coevaluaci3n	Todas
				4.2.3 Utiliza diferentes plataformas de forma	Guía de	Coevaluaci3n	Todas

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
CPSAA4)	1			autónoma, adaptándolas a cada situación.	observación		
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)	1	Todos	CT1,CT2,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CY11,CT12,CT14,CT15	5.1.1 Respeta las opiniones y aportaciones de sus compañeros, generando un ambiente de trabajo óptimo.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				5.1.2 Participa en los trabajos aportando ideas.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				5.1.3. Presta atención a los compañeros de otros grupos y ofrece ideas, alternativas o realiza preguntas pertinentes respecto a sus trabajos de investigación.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)	1	Todos	CT1,CT2,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CY11,CT12,CT14,CT15	5.2.1 Valora el trabajo de los científicos, comprendiendo la importancia que tiene en el bienestar general	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				5.2.2 Comprende la importancia del trabajo experimental interdisciplinar para la consecución de un mismo objetivo.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				5.2.3 Reconoce la contribución de científicos nacionales en el avance del conocimiento.	Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	1	Bloques B,C,D,E	CT1,CT2,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT12,CT14,CT15	6.1.1 Reconoce los límites de la ciencia considerando los problemas éticos que a veces suscita.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				6.1.2 Debate sobre cuestiones éticas científicas apoyándose en sus conocimientos de las distintas materias.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				6.1.3 Reconoce la importancia del principio de precaución en los avances científico-tecnológicos.	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas
6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)	1	Bloques B,C,D,E	CT1,CT2,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT12,CT14,CT15	6.2.1 Valora el papel de la ciencia en la construcción de un mundo mejor.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				6.2.2 Reconoce que las aportaciones de la ciencia tienen que buscar soluciones a los problemas medioambientales y no agravarlos., aportando sus propias ideas.	Guía de observación	Coevaluación	Todas
				6.2.3 Reconoce la importancia del principio de precaución aplicado a la ciencia y sus avances en la medicina y la ecología.	Guía de observación	Heteroevaluación	Todas

Mapa de relaciones criterios:

Mapas de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe		Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales				Vinculaciones Criterios - Descriptores
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSA 1	CPSA 2	CPSA 3	CPSA 4	CPSA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CEC 1	CEC 2	CEC 3	
Laboratorio de Ciencias	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1	1	1							1		1			1																				5
		Criterio Evaluación 1.2										1																								1
		Criterio Evaluación 1.3	1											1																						2
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1	1									1		1																						3
		Criterio Evaluación 2.2	1									1																								2
		Criterio Evaluación 2.3												1									1													3
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1	1									1		1																						3
		Criterio Evaluación 3.2	1											1																						3
		Criterio Evaluación 3.3												1				1																		2
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 3.4	1									1		1																						4
		Criterio Evaluación 4.1		1	1			1								1							1													5
		Criterio Evaluación 4.2		1	1											1	1	1					1	1												7
	Comp. Esp. 5	Criterio Evaluación 5.1					1								1					1		1	1													4
		Criterio Evaluación 5.2													1											1		1								4
		Criterio Evaluación 6.1										1														1		1								3
	Comp. Esp. 6	Criterio Evaluación 6.2													1															1						4
Vinculaciones Criterios - Descriptores			7	3	2	0	1	1	0	0	0	8	1	7	3	3	4	1	0	0	1	2	2	3	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Vinculaciones Criterios - Competencia Clave			13					1	19					8					8					5				1				0				

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

Todas las actividades realizadas con los alumnos y que son valoradas a partir de los instrumentos mencionados están relacionadas tanto a criterios de evaluación como a descriptores operativos y competencias clave, de modo que su valoración se hace de forma simultánea a la valoración de la adquisición de contenidos.

En la herramienta (Additio o semejante) incluiremos la valoración de cada criterio de evaluación, en este caso les hemos dado el mismo peso relativo a todos ellos.

La **calificación final** será la obtenida de la calificación de los criterios de evaluación a partir de las herramientas e instrumentos indicados anteriormente, utilizando el Excel que la Consejería de Educación ha facilitado a los centros. De acuerdo con la normativa vigente en la Junta de Castilla y León la calificación final del alumno se expresará de forma numérica en una escala del 1 al 10 sin decimales y con los términos Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente.

Aquellos alumnos que en la evaluación final no alcancen el nivel de aprobado, llevarán un informe que elaborará el profesor según se indica en la propuesta curricular del centro y que será la base para la elaboración del plan de refuerzo o recuperación del curso siguiente.

CONTENIDOS TRASVERSALES

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.

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

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.

Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 18 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación del Bachillerato.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y del artículo 5 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, el currículo estará estructurado en los siguientes elementos:

a) Objetivos: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos de la materia: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: 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 las mismas.

g) Mapas de relaciones competenciales: representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

f) Mapas de relaciones criterios: vinculación de los descriptores operativos con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso

Asimismo, se incluyen los contenidos de carácter transversal, principios pedagógicos y principios metodológicos.

Física y Química es una materia específica de modalidad de primer curso vinculada al bachillerato de Ciencias y Tecnología, que el alumnado elige en función del itinerario.

Para la materia de Física y Química la distribución horaria, según el artículo 26 de dicho Decreto se establece en 4 sesiones lectivas semanales.

Objetivos generales de la etapa de Bachillerato

Según el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, la etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se enumeran los objetivos de etapa y su vinculación con los descriptores operativos de las competencias clave:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa. (CCL1, CCL5, CP3, CP4, CPSAA1.2., CPSAA3.1., CC1, CC2, CC3, CE1, CCEC1, CCEC3.1)

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia. (CCL5, CP3, CP4, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CPSAA2, CPSAA3.1., CC1, CC2, CC3, CE2, CCEC3.1)

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social. (CCL1, CCL5, CPSAA2, CPSAA3.1., CPSAA3.2., CC1, CC2, CC3, CCEC3.1)

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. (CCL3, CCL4, CD3, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CC2, CE1, CE3)

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM5)

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. (CP1, CP2, CP3, STEM4)

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CCEC3.1, CCEC4.1)
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. (CCL2, CCL3, CP3, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC1, CCEC2)
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CPSAA1.1., CPSAA5, CE1, CE3)
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CC4, CE1)
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. (STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA1.1., CPSAA5, CE1, CE2, C3, CCEC3.1., CCEC3.2., CCEC4.1., CCEC4.2)
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. (CCL1, CCL4, CP3, CPSAA1.1., CE1, CCEC1, CCEC2, CCEC3.1., CCEC3.2., CCEC4.1., CCEC4.2)
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social. (STEM1, STEM5, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CPSAA2, CPSAA3.2., CCEC3.2)
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC4, CE1)
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible. (STEM3, STEM4, STEM5, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CC2, CCE3, CC4)
- p) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)
- q) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE3)
- r) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC3, CC4, CE1)

Características de la materia

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

La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos

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

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

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

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

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

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

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

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

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

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en

el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

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

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

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

Competencia digital

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

Competencia personal, social y aprender a aprender

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

Competencia ciudadana

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

Competencia emprendedora

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

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

Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida

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

cotidiana.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mapa de relaciones competenciales

Se presenta el mapa de relaciones criterios por se más completo:

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores		
		CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2			
CE 1	Criterio Evaluación 1.1										1																														1	
	Criterio Evaluación 1.2									1	1																														2	
	Criterio Evaluación 1.3													1							1											1									3	
CE 2	Criterio Evaluación 2.1									1	1																				1										3	
	Criterio Evaluación 2.2										1														1																2	
	Criterio Evaluación 2.3									1	1																														2	
CE 3	Criterio Evaluación 3.1	1											1																												2	
	Criterio Evaluación 3.2	1											1																												2	
	Criterio Evaluación 3.3												1				1								1																3	
	Criterio Evaluación 3.4					1							1																												2	
CE 4	Criterio Evaluación 4.1						1										1															1									3	
	Criterio Evaluación 4.2						1							1		1								1								1									6	
CE 5	Criterio Evaluación 5.1											1											1	1																	3	
	Criterio Evaluación 5.2											1																													1	
	Criterio Evaluación 5.3											1		1									1										1								4	
CE 6	Criterio Evaluación 6.1											1	1	1								1				1					1											5
	Criterio Evaluación 6.2											1	1	1								1				1					1											6
Vinculaciones Criterios - Descriptores		2	0	0	0	1	2	0	0	3	5	6	5	4	1	1	2	0	0	0	1	2	2	2	2	2	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vinculaciones Criterios - Competencia Clave		3					2			23					4					11							1				6			0								

c) Metodología didáctica

1.º Principios metodológicos

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

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

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje interdisciplinares que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales.

Es importante que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes se ajuste al nivel competencial inicial del alumnado y se planifique la enseñanza de nuevos aprendizajes a partir de lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporarlos en la estructura mental del alumno, lo que permitirá que sean aprendizajes consolidados y no aprendizajes mera o esencialmente memorísticos.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida temas de interés del alumnado, en torno a los cuales se articulen el conjunto de saberes curriculares, evitando de este modo la segmentación del aprendizaje y el conocimiento. En este sentido:

- Se proporcionarán experiencias de aprendizaje basadas en la investigación, la reflexión y la comunicación, que favorezcan el desarrollo de la creatividad.
- Se favorecerá un aprendizaje contextualizado, que implique la participación de la comunidad educativa.
- Se favorecerá el establecimiento de una comunicación activa con el contexto social, cultural y profesional.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje:

- Favorecerá la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, la autonomía personal y el desarrollo de procesos de metacognición.
- Se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración.
- Se desarrollará la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

- Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración, que favorezcan en el alumnado el desarrollo de habilidades sociales para afrontar su preparación al ámbito profesional.

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

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que se plantearán actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación.

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

Además, se potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan:

- Movilizar su potencial cognitivo.
- Incrementar su autonomía.
- Mejorar su autoconcepto académico.
- Favorecer la consideración positiva frente al esfuerzo.

Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección:

- Se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado.
- Promoverán la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje.
- Potenciarán la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas.
- Contribuirán a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido.

La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato.

Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado.

Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

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

En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

d) Secuencia de unidades temporales de programación

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	UNIDAD 1. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA 5. Los espectros atómicos y la física cuántica. 6. La configuración electrónica de los átomos. 7. La tabla periódica de los elementos. 8. Propiedades periódicas de los elementos.	<i>Del 16 de septiembre al 6 de octubre.</i> 12 sesiones
	UNIDAD 2. EL ENLACE QUÍMICO 5. El enlace químico. 6. El enlace iónico. 7. Enlace covalente. 8. Enlace metálico. 9. Enlaces en los que participan moléculas.	<i>Del 7 al 21 de octubre.</i> 9 sesiones
	UNIDAD 3. LAS SUSTANCIAS 1. Leyes fundamentales de la química. 2. La medida de la cantidad de sustancia. 3. La fórmula de las sustancias. UNIDAD 4. LOS GASES 1. Las leyes de los gases. 2. Ley de Boyle-Mariotte. 3. Ley de Gay-Lussac. 4. Ley de Charles. 5. Ecuación general de los gases ideales. 6. Ecuación del estado de los gases ideales. 7. Mezcla de gases. 8. Formulación	<i>Del 22 de octubre al 24 de noviembre.</i> 20 sesiones
	UNIDAD 5. DISOLUCIONES 6. Las disoluciones. 7. La concentración de una disolución. 8. Solubilidad. 9. Propiedades coligativas.	<i>Del 25 de noviembre al 17 de diciembre.</i> 12 sesiones

SEGUNDO TRIMESTRE	UNIDAD 6. REACCIONES QUÍMICAS 1. ¿Cómo se produce una reacción química? Energía de las reacciones. 2. Ajuste de una ecuación química. 3. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. 4. Reacciones de combustión. La industria química	<i>Del 18 de diciembre al 26 de enero.</i> 13 sesiones
	SA 1: Laboratorio de Química	<i>Del 5 de diciembre al 30 de enero.</i> 5 sesiones
	UNIDAD 7. QUÍMICA DEL CARBONO 4. El átomo de carbono y sus enlaces. 5. La fórmula de los compuestos orgánicos. 6. Formulación de compuestos orgánicos. 7. Isomería. 8. Reacciones de los compuestos orgánicos.	<i>Del 27 de enero al 13 de febrero.</i> 12 sesiones
	SA: Química, sociedad y medioambiente..	<i>Del 9 al 13 de febrero.</i> 4 sesiones
TERCER TRIMESTRE	UNIDAD 8. EL MOVIMIENTO 1. Introducción. 2. La posición. 3. La velocidad. 4. La aceleración. UNIDAD 9. TIPOS DE MOVIMIENTO 1. Movimiento rectilíneo y uniforme. 2. Movimiento con aceleración constante. 3. Movimiento parabólico. 4. Movimientos circulares.	<i>Del 18 de febrero al 23 de marzo</i> 16 sesiones
	UNIDAD 10. LAS FUERZAS 1. Interacciones fundamentales. 2. Ejemplos de fuerzas. 3. El problema del equilibrio.	<i>Del 24 de marzo al 30 de abril</i> 16 sesiones

	4. Momento lineal e impulso. 5. La conservación del momento lineal.	
	UNIDAD 11. TRABAJO Y ENERGÍA 7. La energía y los cambios. 8. Trabajo. 9. Trabajo y energía cinética. 10. Trabajo y energía potencial. 11. Principio de conservación de la energía mecánica.	<i>Del 4 al 31 de mayo</i> 15 sesiones
	UNIDAD 12. EL CALOR Y LA ENERGÍA 10. Termodinámica. 11. Equilibrio térmico. 12. Temperatura. 13. Transferencias de energía. 14. Efectos del calor. 15. Mecanismos de transmisión de calor.	
	SA: Laboratorio de Física	<i>Del 7 de abril al 12 de junio.</i> 5 sesiones

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

9. Adecuación al contexto educativo del centro.
10. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
11. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
12. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
13. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
14. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
15. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
16. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Libros de texto Física y Química 1º Bachillerato. Proyecto constuyendo mundos, Santillana ISBN 978-84680698 y materiales complementarios.
- Recursos audiovisuales, multimedia e informáticos.
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

f) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de Lectura	*	SA2.
Plan de Mejora		Al final del primer trimestre y a final de curso.
Plan TIC		A lo largo de todo el curso. Sobre todo, en las situaciones de aprendizaje.
Plan de Convivencia	El departamento aplica el plan de convivencia y el reglamento de régimen interior.	Todo el curso.
Plan de Atención a la Diversidad		A lo largo de todo el curso
Programa de Educación Ambiental y Gestión Ambiental	El departamento de Física y Química colabora con el Sello Sostenible	A lo largo de todo el curso.

*Desde el aprendizaje de la Física y la Química, en la ESO, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se propondrán en el aula virtual textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica, noticias de la actualidad o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico.
- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.
- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:
 - Vlasov Trifonov, “Química recreativa”, Editorial Akal, 1986.
 - George Gamow, “El país de las maravillas”, Fondo 2000, 2000.
 - Alberto Tomás Pérez Izquierdo, “Max Planck. La teoría cuántica. La revolución de lo muy pequeño”, Grandes ideas de la ciencia, EDITEC, 2012.
 - Walter Lewin y Warren Goldstein, “Por amor a la Física”, Editorial Debolsillo. Para Bachillerato.
 - Isaac Asimov, “Momentos estelares de la Ciencia”, Editorial Alianza, Barcelona, 2010.
 - Javier Santaolalla, “El bosón de Higgs no te va a hacer la cama”, Editorial la esfera de los libros, Madrid, 2025.
 - Sam Kean, “La cuchara menguante”, Editorial Ariel, Barcelona, 2011.

g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado

1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

En el artículo 36 del Decreto 40/2022 se indica que el conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos.

No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características y necesidades:

- Se adoptarán las medidas necesarias para responder a las necesidades concretas de los alumnos.
- Se buscará el desarrollo del máximo potencial posible del alumnado.
- Que alcancen el nivel de desempeño previsto al finalizar la etapa de acuerdo con los descriptores operativos de las competencias clave.
- Se persigue la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato.

Para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se usa tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Se realiza una presentación visual de los contenidos y se usan elementos gráficos de apoyo.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje.

El caso más concreto de adaptación es la existencia de alumnos en 2º de Bachillerato con la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente. Existiendo dos modalidades de recuperación:

- Si el alumno no cursa ninguna materia del departamento en 2º de Bachillerato la recuperación de la materia de 1º de Bachillerato es responsabilidad de la jefe de departamento.
- Si el alumno cursa Física o Química la parte de la materia relacionada con la materia de 2º de Bachillerato cursada queda aprobada si se aprueban las dos primeras evaluaciones. El resto de la materia pasa a ser responsabilidad de la jefe de departamento.

2.º Adaptaciones curriculares: de acceso y no significativas

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación con sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 31 del Decreto 40/2022, y en concreto en el Artículo 31, se establecen las particularidades de dichos elementos.

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

Y en el punto 6 se establece que: “En los procedimientos de evaluación el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales”.

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

Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. Se incluirán pruebas orales de evaluación.

Dichas técnicas serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

1. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
2. De análisis de desempeño, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
3. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

1. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
2. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
3. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

3.2.1 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

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

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DESGLOSADOS EN INDICADORES DE LOGRO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
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)	10	A.2	CT5	1.1.1 Explicar la evolución de los modelos atómicos iniciales al modelo de Bohr y de Schrödinger.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación	T1
		A.1		1.1.2 Reconoce la naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades.			
		A.2		1.1.3 Determina la configuración electrónica de un átomo conocida su posición en la tabla periódica y la relaciona con sus propiedades químicas dentro de un grupo.			
		A.2		1.1.4 Define las propiedades periódicas, comparándolas en elementos pertenecientes a un mismo periodo o un mismo grupo de la tabla periódica.			
		A.3		1.1.5 Reconoce la formación del enlace químico a partir de la estabilidad energética de los átomos e iones que intervienen en él, Justificando la estabilidad de las moléculas o cristales mediante la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.			T2
		B.1		1.1.6 Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química.			T3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
		B.3		1.1.7 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.			T4
		B.3		1.1.8 Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.			T5
		B.2		1.1.9 Conoce reacciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.			T6
		B.1		1.1.10 Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen.			T8
		D.1		1.1.11 Analiza ejemplos del movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde distintas referencias razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.			
		D.1		1.1.12 Justifica la viabilidad o no de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante a partir de las experiencias cotidianas de movimiento asimiladas por los alumnos.			
		D.2		1.1.13 Define los principales conceptos de la cinemática utilizando para ello el cálculo diferencial.			T8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
		D.3		1.1.14 Identifica movimientos de objetos reales y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.			T9
		D.2		1.1.15 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.			
		D.4		1.1.16 Reconoce movimientos compuestos como por ejemplo el tiro horizontal y tiro oblicuo hacia arriba y hacia abajo, estableciendo las ecuaciones que lo describen.			
		E.1		1.1.17 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.			T10
		E.2		1.1.18 Conoce las leyes de Newton, aplicándolas en situaciones concretas.			
		E.1 E.2		1.1.19 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
		E.1 E.2		1.1.20 Aplica el concepto de fuerza centrípeta para interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.			
		E.1 E.2		1.1.21 Expresa la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.			
		E.1 E.2		1.1.22 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.			
		E.5		1.1.23 Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal			
		F.1 F.2		1.1.24 Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.			
		F.2		1.1.25 Relaciona el trabajo que realiza un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.			T11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				1.1.26 Aplica el principio de conservación de la energía en diversas situaciones.			
		F.3		1.1.27 Distingue en un proceso, el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.			T12
				1.1.28 Relaciona la variación de energía interna en un proceso temodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.			
1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	10	A.1 A.2	CT5	1.2.1 Relaciona la configuración electrónica de un átomo con su posición en la tabla periódica y sus propiedades químicas dentro de un grupo.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación	T1
		A.1 A.2		1.2.2 Compara las propiedades periódicas (radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad) de diferentes elementos químicos.			
		A.3		1.2.3 Explica la formación de enlaces aplicando la regla del octeto, llegando a la representación de Lewis de los enlaces.			UT2
		B.1		1.2.4 Realiza cálculos de moles, moléculas y átomos presentes en una determinada cantidad de sustancia química.			UT3
		B.3		1.2.5 Resuelve problemas aplicando la			UT4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				ecuación de los gases ideales y las leyes de los gases.			
				1.2.6 Calcula la densidad de un gas relacionándola con la ecuación de estado de los gases ideales.			
				1.2.7 Calcula la masa molecular de un gas relacionándola con la ecuación de estado de los gases ideales.			
				1.2.8 Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.			
		B.1		1.2.9 Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal.			
		B.3		1.2.10 Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, molaridad, % en peso y % en volumen.			UT5
		B.3		1.2.11 Determina la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto, aplicando las propiedades coligativas.			
		A.2		1.2.12 Calcula la masa atómica de un elemento a partir de la abundancia relativa de los diferentes isótopos del mismo.			UT3
		B.2		1.2.13 Escribe y ajusta ecuaciones químicas			UT6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
		B.4		sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.			
		B.4		1.2.14 Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.			
				1.2.15 Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.			
				1.2.16 Determina el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.			
		C.1		1.2.17 Determina los posibles isómeros dada la fórmula condensada de un compuesto orgánico.			UT7
		D.3		1.2.18 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo mediante el cálculo diferencial.			UT8
		D.3		1.2.19 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).			UT9
	1.2.20 Interpreta las gráficas que relacionan las						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A.			T10
		D.3 D.4		1.2.21 Identifica movimientos de objetos reales y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.			
		E.1		1.2.22 Representa todas las fuerzas de actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, obteniendo la resultante y extrayendo conclusiones sobre su estado de movimiento.			
		E.1 E.2		1.2.23 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.			
		E.2		1.2.24 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.			
		E.1 E.2		1.2.25 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.			
		E.2		1.2.26 Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.			
				1.2.27 Expresa la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera,			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.			
				1.2.28 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para resolver problemas sobre el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.			
				1.2.29 Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.			
		E.5		1.2.30 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.			UT11
				1.2.31 Resuelve casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal			
				1.2.32 Calcula el trabajo realizado por fuerzas y la potencia mecánica desarrollada por la fuerza.			
		F.2		1.2.33 Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.			
				1.2.34 Calcula las energías, cinética, potencial y mecánica, de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
1.3 Identificas situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto en la sociedad y el medio ambiente. (STEM 5, CPSAA1.2, CE1)	1	A.3 B.2 C.1	CT2, CT3	1.3.1 Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano.	Diario del profesor Registro anecdótico Guía de observación	Heteroevaluación	UT4 UT5 UT6 UT7 UT10 UT11 SA2
				1.3.2 Emprende iniciativas sostenibles desde la física y la química para dar solución a situaciones problemáticas.			
				1.3.3 Busca soluciones sostenibles, analizando críticamente el impacto en la sociedad y el medio ambiente.			
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 experimental. (STEM1, STEM2, CE1)	2	A.3 B.1 B.2 B.3 C.1	CT2	2.1.1 Observa su entorno para formular preguntas y plantear hipótesis.	Proyecto Trabajo de investigación Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.1.2 Planifica el trabajo experimental para verificar una hipótesis formulada.			
				2.1.3 Maneja con soltura el trabajo experimental planificado para verificar hipótesis o dar respuesta a preguntas.			
				2.1.4 Utiliza el razonamiento lógico-matemático experimental en busca de evidencias.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
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 (STEM", CPSAA4)	1		CT1, CT4	2.2.1 Utiliza métodos variados para dar respuesta a una cuestión u observación.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación Coevaluación	UT2
				2.2.2 Coteja los resultados obtenidos a partir de distintos métodos asegurándose de su coherencia y fiabilidad.	Diario del profesor Registro anecdótico		UT3 UT4 UT6 UT10 UT11 SA2
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).	8	A.1	CT1, CT4, CT5	2.3.1 Reconoce la naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	T1
		A.2		2.3.2 Determina la configuración electrónica de un átomo conocida su posición en la tabla periódica y la relaciona con sus propiedades químicas dentro de un grupo.			
		A.1		2.3.3 Define las propiedades periódicas, comparándolas en elementos pertenecientes a un mismo periodo o un mismo grupo de la tabla periódica.			
		A.3		2.3.4 Reconoce la formación del enlace químico a partir de la estabilidad energética de los átomos e iones que intervienen en él, Justificando la estabilidad de las moléculas o cristales mediante la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la			UT2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				formación de los enlaces.			
		B.1		2.3.5 Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química.			UT3
				2.3.6 Realiza cálculos de moles, moléculas y átomos presentes en una determinada cantidad de sustancia química.			UT3
		B3		2.3.7 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.			UT4
				2.3.8 Calcula la densidad de un gas relacionándola con la ecuación de estado de los gases ideales.			
				2.3.9 Calcula la masa molecular de un gas relacionándola con la ecuación de estado de los gases ideales.			
				2.3.10 Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.			
				2.3.11 Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.			UT3
				2.3.12 Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, molaridad, % en peso y % en volumen.			UT5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				2.3.13 Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.			
		B.1		2.3.14 Calcula la masa atómica de un elemento a partir de la abundancia relativa de los diferentes isótopos del mismo.			UT4
		B4		2.3.15 Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.			T6
				2.3.16 Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.			
				2.3.17 Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.			
				2.3.18 Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.			
				2.3.19 Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.			
		D.1		2.3.20 Analiza ejemplos del movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde distintas referencias razonando si el sistema de			UT8 UT9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				referencia elegido es inercial o no inercial.			
		D.1		2.3.21 Justifica la viabilidad o no de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante a partir de las experiencias cotidianas de movimiento asimiladas por los alumnos.			
		D.2 D.3		2.3.22 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo mediante el cálculo diferencial.			
		D.2 D.3		2.3.23 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).			
		D.3		2.3.24 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A.			
		D.3		2.3.25 Identifica movimientos de objetos reales y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.			
		D.3		2.3.26 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática del movimiento circular.			
		D.2		2.3.27 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				ecuaciones correspondientes.			
		D.3		2.3.28 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en el M.C.U			
		D.4		2.3.29 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) por ejemplo el movimiento de una barca en río o movimiento parabólico.			
		D.4		2.3.30 Reconoce movimientos compuestos como por ejemplo el tiro horizontal y tiro oblicuo hacia arriba y hacia abajo, estableciendo las ecuaciones que lo describen y calculando el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.			
		E.1		2.3.31 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.			UT10
		E.1 E.2		2.3.32 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.			
		E.2		2.3.33 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.			
				2.3.34 Aplica el concepto de fuerza centrípeta			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN	
				para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.				
				2.3.35 Expresa la fuerza de atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.				
				2.3.36 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.				
		E.5		2.3.37 Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal			UT11	
		F.1		2.3.38 Calcula el trabajo realizado por fuerzas mediante la aplicación de la expresión $W = F \cdot d \cdot \cos \alpha$				
				2.3.39 Calcula la potencia mecánica mediante la expresión $P = W/t$.				
				2.3.40 Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.				
		F.2		2.3.41 Relaciona el trabajo que realiza un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
				implicadas.			
				2.3.42 Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.			
				2.3.43 Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.			
		F.3		2.3.44 Distingue en un proceso, el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.			
				2.3.45 Relaciona la variación de energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.			
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	6	A, B, C, D, E, F	CT5	3.1.1 Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades empleando correctamente la notación.	Prueba escrita Proyecto Diario del profesor Guía de observación	Heteroevaluación	TODAS LAS UNIDADES
				3.1.2 Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades empleando correctamente sus equivalencias.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
científica. (CCL1, STEM4)							
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	7	A.4 C.2	CT5	3.2.2 Formula y nombra todo tipo de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos usando las normas de la IUPAC.	Prueba escrita Proyecto Diario del profesor Guía de observación	Heteroevaluación	UT1-UT8
				3.2.3 Formula y nombra según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos mono y polifuncionales, tanto oxigenados como nitrogenados.			UT2-UT9
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	6	A	CT1, CT4, CT5	3.3.1 Extraer la información necesaria de la tabla periódica para resolver problemas químicos.	Prueba oral Prueba escrita Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación	UT1-UT9
		A, B, C, D, E, F		3.3.2 Interpretar datos de tablas, extrayendo la información relativa a un proceso fisicoquímico durante la resolución de un problema.			TODAS LAS UNIDADES
				3.3.3 Interpretar datos de gráficos relativos a procesos fisicoquímicos durante la resolución de un problema.			
				3.3.4 Expresar información relativa a un proceso fisicoquímico en forma de tablas, incorporando y relacionando toda la información relevante.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)				3.3.5 Expresar información relativa a un proceso fisicoquímico en forma de gráfico, relacionando dos variables.			
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)	2	A B C D E F	CT2, CT3	3.4.1 . Pone en práctica los conocimientos adquiridos en el laboratorio con rigor	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	UT2-UT6 SA1 UT9-UT12 T6
				3.4.2 Conoce los materiales de laboratorio y los utiliza correctamente y con rigor científico.			
				3.4.3 Conoce las normas de seguridad de laboratorio, comprendiendo la importancia de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física ni colectiva.			
4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de	2	C, D	CT1, CT2, CT3,	4.1.1. Comparte de forma virtual documentos de trabajo, usándolos con autonomía, rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de los demás.	Guía de observación Registro anecdótico	Coevaluación Coevaluación	TODAS LAS UNIDADES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)				4.1.2.Utiliza de forma eficiente recursos variados tradicionales en el trabajo colaborativo, tanto en el aula como en el laboratorio.			
				4.1.3.Utiliza como medio de contacto el grupo de Teams creado por el profesor con respeto y eficiencia, colaborando y analizando críticamente las aportaciones de los demás en los foros.			
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)	2	A, B, C, D, E, F	CT1, CT4, CT5	4.2.1.Trabaja de forma autónoma individualmente en la consulta de información y creación de contenidos, mejorando el aprendizaje propio.	Guía de observación Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				4.2.2.Trabaja de forma autónoma en equipo en la consulta de la información y creación de contenidos, mejorando el aprendizaje colectivo.			
				4.2.3.Utiliza con criterio fuentes y herramientas fiables, desechando las menos adecuadas.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
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)	1	A, B, C, D, E, F		5.1.1 Participa de manera activa en la construcción de conocimiento científico.	Guía de observación Registro anecdótico Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	TODAS LAS UNIDADES
			CT2, CT3	5.1.2 Utiliza la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales en la resolución de un problema.			
				5.1.3 Reflexiona debatiendo para alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.			
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis.	1	C, D	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	5.2.1 Construye conocimientos a través del trabajo colectivo, elaborando productos como informes, posters, presentaciones, artículos, etc.	Guía de observación Registro anecdótico	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2
				5.2.2 Explora alternativas para asimilar conocimientos elaborados, mediante el análisis, la discusión y la síntesis.			TODAS LAS UNIDADES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)							
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	1	A, C, E, F	CT2, CT3, CT4, CT5	5.3.1 Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida.	Trabajo de investigación Proyecto Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	UT2 UT7 SA2
				5.3.2 Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.			
				5.3.3 Relaciona la mecánica vectorial con aplicaciones de la física en otros campos como la ingeniería o el deporte.			UT10
				5.3.4 Debate sobre el desarrollo de las ciencias y sus consecuencias, proponiendo soluciones creativas.			TODAS LAS UNIDADES
6.1. Identificar y argumentar científicamente las acciones que el alumno o alumna	1	A, B, C, D, E, F	CT2, CT3	6.1.1 Identifica las acciones de la vida cotidiana que debe mejorar como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	Trabajo de investigación Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)				6.1.2 Argumenta científicamente las acciones que deben mejorar para construir una sociedad.	Registro anecdótico Registro anecdótico		
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)	1	B, C	CT2, CT3, CT4, CT5	6.2.1 Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación Autoevaluación	
				6.2.2. Detecta necesidades de la sociedad sobre las que aplicar conocimientos científicos.	Guía de observación Registro anecdótico Registro anecdótico		
		B, C, D, F		6.2.3. Propone soluciones a los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.			

A lo largo del curso realizaremos actividades variadas que iremos valorando a través de distintos medios (observación, rúbricas y baremos) y relacionando cada actividad con los criterios de evaluación correspondientes.

Para ello utilizaremos la aplicación additio con la que podemos ponderar el valor de cada actividad en cada uno de los criterios. Al final de cada evaluación obtendremos las calificaciones de aquellos criterios de evaluación trabajados que, una vez anotados en el Excel proporcionado por la Consejería de Educación, dará la calificación de la materia.

Las pruebas escritas se dividirán en apartados y se indicarán los criterios de evaluación valorados en cada uno de los apartados. La calificación recibida por el alumno será la de los apartados sobre 10 y no la de la prueba.

Para aprobar la prueba de formulación se exige que el alumno realice correctamente el 75% de la misma.

La calificación de cada apartado asociado al criterio de evaluación 1.1 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

El alumno que tras cada evaluación no haya obtenido calificación positiva, superior a 5, en la evaluación tendrá la oportunidad de aprobar los criterios suspensos a través de una prueba que diseñará el profesor para ese fin.

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación de aula y de la práctica docente.

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. Como referencia se tomarán las unidades de trabajo de la programación.

Los agentes evaluadores serán los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que han diseñado y la propia acción como docentes.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- Análisis de la programación didáctica.
- La observación.
- Discusión sobre el seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje en las reuniones de departamento.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Evaluación de la programación didáctica

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

• Evaluación de la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación

Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final del primer trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

4. El número de alumnos que superan las competencias trabajadas.
5. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
6. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
 1. La metodología empleada.
10. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
9. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
10. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

j. Cuestionario de autoevaluación: Trimestralmente se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas. Este cuestionario se tendrá en cuenta para mejorar la práctica didáctica.

c. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar cada evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.

- d. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor, la metodología y el material utilizado a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.

ANEXO I. 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 medibles 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.

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

PROGRAMACIÓN DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN 1º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

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.

ORDEN EDU/443/2016 de 23 de mayo, por la que se regula la implantación y desarrollo del bachillerato de investigación/excelencia en la comunidad de Castilla y León.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 18 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación del Bachillerato.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y del artículo 5 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, el currículo estará estructurado en los siguientes elementos:

a) Objetivos: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación.



Programación del Departamento de Física y Química

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos de la materia: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: 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 las mismas.

g) Mapas de relaciones competenciales: representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

f) Mapas de relaciones criterios: vinculación de los descriptores operativos con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso

Asimismo, se incluyen los contenidos de carácter transversal, principios pedagógicos y principios metodológicos.

- Objetivos generales de la etapa de Bachillerato

Según el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, la etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, a continuación, se enumeran los objetivos de etapa y su vinculación con los descriptores operativos de las competencias clave:

s) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa. (CCL1, CCL5, CP3, CP4, CPSAA1.2., CPSAA3.1., CC1, CC2, CC3, CE1, CCEC1, CCEC3.1)

t) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia. (CCL5, CP3, CP4, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CPSAA2, CPSAA3.1., CC1, CC2, CC3, CE2, CCEC3.1)

u) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social. (CCL1, CCL5, CPSAA2, CPSAA3.1., CPSAA3.2., CC1, CC2, CC3, CCEC3.1)

v) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. (CCL3, CCL4, CD3, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CC2, CE1, CE3)

w) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM5)



Programación del Departamento de Física y Química

- x) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. (CP1, CP2, CP3, STEM4)
- y) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CCEC3.1, CCEC4.1)
- z) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. (CCL2, CCL3, CP3, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC1, CCEC2)
- aa) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CPSAA1.1., CPSAA5, CE1, CE3)
- bb) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CC4, CE1)
- cc) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. (STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA1.1., CPSAA5, CE1, CE2, C3, CCEC3.1., CCEC3.2., CCEC4.1., CCEC4.2)
- dd) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. (CCL1, CCL4, CP3, CPSAA1.1., CE1, CCEC1, CCEC2, CCEC3.1., CCEC3.2., CCEC4.1., CCEC4.2)
- ee) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social. (STEM1, STEM5, CPSAA1.1., CPSAA1.2., CPSAA2, CPSAA3.2., CCEC3.2)
- ff) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC4, CE1)
- gg) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible. (STEM3, STEM4, STEM5, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CC2, CCE3, CC4)
- hh) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)
- ii) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE3)
- jj) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC3, CC4, CE1)

- Características de la materia

Según la Resolución de 2 de Julio de 2015 por la que se establece la ordenación del Bachillerato de Investigación/Excelencia en la Comunidad de Castilla y León para el curso



Programación del Departamento de Física y Química

2015-16, en el primer curso del citado Bachillerato se introduce como materia de libre configuración autonómica la Iniciación a la Investigación. Dicha materia tendrá un horario semanal de dos períodos lectivos y, conforme con el punto 5 de dicha Resolución, debe estar concebida como multidisciplinar y estará orientada a desarrollar la habilidad del alumnado para investigar y comunicar, oralmente y por escrito, los resultados de los proyectos de investigación que se van a desarrollar en segundo curso.

El comienzo de toda tarea de investigación en el ámbito de cualquier ciencia requiere un conocimiento previo del proceso general de la investigación científica para disponer de una guía clara de las etapas que se deben recorrer y los requisitos que se deben cumplir en cada una de ellas antes de pasar a la fase siguiente. La experiencia ha demostrado que una mayoría de los jóvenes investigadores ignoran esta estructura general del proceso investigador o no son capaces de formularla de manera expresa. La materia Iniciación a la Investigación surge con la pretensión de dar respuesta a estas carencias, siendo una introducción a los procesos de investigación y buscando desarrollar en el alumnado conocimientos, destrezas y habilidades que al culminar el curso propicien el correcto desarrollo de un proyecto investigador.

El currículo de esta materia ha de tener un carácter multidisciplinar, lo que implica contemplar la aplicación de la metodología científica en todas y cada una de las materias de modalidad del curso 1º de Bachillerato de Investigación y Excelencia (Matemáticas, Física y Química, Biología y Geología, Dibujo Técnico y Tecnología Industrial).

La metodología, desarrollo y evaluación de la materia se ajustan a lo dispuesto en la Orden EDU/363/2015 de 4 de mayo que establece el currículo y regula la implantación del Bachillerato en Castilla y León, así como al Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre.

Teniendo en cuenta el carácter novedoso de esta materia y del Bachillerato de Investigación/Excelencia en su conjunto, se han tenido en cuenta a la hora de realizar esta programación los resultados de la evaluación de la materia de Iniciación a la Investigación llevados a cabo el curso pasado.

En esta asignatura se pretende que los alumnos sean capaces de:

- Dominar las habilidades de aprendizaje y conocimiento de la bibliografía y fuentes de información específicas que permitan estudiar, investigar y aprender de forma permanente y autónoma.
- Ser capaz de trabajar en equipo, demostrando habilidad para coordinar personas y tareas concretas y contribuir con profesionalidad al buen funcionamiento y organización del grupo sobre la base del respeto mutuo.
- Capacidad de análisis y de síntesis de la información de diferentes fuentes y soportes.
- Saber comunicar y defender, oralmente y por escrito, conclusiones y las razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de forma ordenada, clara, concisa.
- Alcanzar las habilidades propias del manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Ser capaz de plantear un proceso de investigación de manera integral, incluyendo el diseño de experimentos, la búsqueda y gestión de recursos, y el análisis y difusión de los resultados.

– Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Iniciación a la investigación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:



Programación del Departamento de Física y Química

Competencia en comunicación lingüística

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

Competencia plurilingüe

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

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

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

Competencia digital

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

Competencia personal, social y aprender a aprender

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

Competencia ciudadana

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

Competencia emprendedora

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



2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la ciencia, 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.

Entender los fenómenos naturales, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías científicas, 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 ciencia, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores operativos: 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 estas 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. 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 ciencia. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.



Programación del Departamento de Física y Química

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

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia, atendiendo a 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 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 las distintas disciplinas. 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 operativos: 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, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios y fuentes de información científica se encuentran en distintas plataformas digitales. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades, ajustados al trabajo que se está desempeñando.

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.



Programación del Departamento de Física y Química

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores operativos: 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 Iniciación a la investigación, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías científicas más importantes, y las relaciones entre 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, a través de 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.



Programación del Departamento de Física y Química

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.

Mapa de relaciones competenciales

Se presenta el mapa de relaciones competenciales

Mapa de Relaciones Competenciales 1º BACH		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales								
		CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2	
Iniciación a la investigación	Comp. Esp. 1									1	1			1							1										1									
	Comp. Esp. 2									1	1										1				1					1										
	Comp. Esp. 3	1				1							1			1								1																
	Comp. Esp. 4						1						1			1							1								1									
	Comp. Esp. 5											1		1								1									1									
	Comp. Esp. 6												1	1	1							1				1					1									
	Vinculaciones Competencias - Descriptores	1	0	0	0	1	1	0	0	2	2	3	2	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	Vinculaciones Competencias - Competencia Clave	2					1			12					3					7					1				4			0								

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

3.1 CRITERIOS METODOLÓGICOS

El principio metodológico básico será la formación práctica en contenidos, técnicas y herramientas que les permitan planificar, desarrollar, redactar y defender un proyecto de investigación, poniendo especial énfasis no solo en la redacción y presentación de los trabajos si no, y sobre todo, en la exposición y argumentación oral.

Para ello se intentará que sean los propios alumnos los que, bien individualmente o en pequeños grupos (máximo tres componentes), elaboren y expongan partes de los contenidos incluidos en las distintas Unidades.

Los alumnos a lo largo del curso deberán familiarizarse con el uso de las herramientas informáticas para:

- Búsqueda de información relevante y su discriminación.
- Uso de procesadores de texto para la elaboración de informes.
- Utilización de hojas de cálculo para el tratamiento de datos.
- Calcular medidas asociadas a un conjunto de datos.
- Representación gráfica de los datos.
- Diseñar modelos de ajuste a un conjunto de datos.
- Elaboración de presentaciones.
- Uso de las plataformas MOODLE (IES) y STUDIUM (USAL).

Será práctica común en el desarrollo de los contenidos el uso del laboratorio, tanto dentro del propio IES, como en la Escuela Politécnica.

3.2 METODOLOGÍA DOCENTE

- En todo momento se intentará adecuar tanto los ritmos de aprendizaje como los propios contenidos a las capacidades y conocimientos previos del alumno.
- Se potenciará la reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, haciéndole participe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- Fomento del trabajo en grupo, ya que se considera importante que el alumno desarrolle actitudes de respeto, colaboración y responsabilidad con sus compañeros.
- Es importante implicar a los alumnos en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de las materias de modalidad que están cursando.
- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto



Programación del Departamento de Física y Química

que ayudan a formalizar el pensamiento.

- Se incidirá en la importancia de la lectura; se realizarán lecturas de informes y artículos científicos, así como búsqueda de información en internet.
- Tanto en los temas que se desarrollen en el aula como en aquellos que se desarrollen en dependencias universitarias, se realizarán trabajos prácticos que incluyan una presentación de las actividades realizadas, escrita y oral.
- Cada charla conllevará a una hora lectiva en la que se discutirán los principales contenidos tratados, argumentando los diferentes puntos de vista del tema tratado, tratando posibles aplicaciones en el aula o en la realización del proyecto.
- Al final del curso los alumnos presentarán un pequeño proyecto.

4. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

Uno de los objetivos **fundamentales** que desde el IES Claudio Moyano nos planteamos en relación con el desarrollo de la materia de Iniciación a la Investigación, es el acercamiento del alumnado a los distintos campos, técnicas y formas de investigación que se desarrollan en su entorno más inmediato, fundamentalmente en el centro Universidad de Salamanca de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

Con esa finalidad, pensamos que los contenidos de esta materia deben estar formados por una parte teórica, en la que se proporcione a los alumnos algunos de los conceptos básicos en el trabajo de investigación y que se desarrollará en el aula y una parte práctica en la que los alumnos adquieran habilidades básicas del trabajo de laboratorio y conozcan directamente el empleo de técnicas de trabajo de uso frecuente en los laboratorios de investigación.

Esta última parte se desarrollará en los laboratorios del propio IES Claudio Moyano y en los laboratorios e instalaciones de los Departamentos de la USAL que participan como colaboradores en el proyecto.

En todos los casos, las actividades desarrolladas por la USAL tendrán lugar en las instalaciones de los respectivos Departamentos Universitarios en horario de tarde y tendrán el carácter de actividades complementarias.



PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	UNIDAD 1. EL MÉTODO CIENTÍFICO. 1. El método científico y su interpretación del mundo. Aportación de la ciencia a la vida actual. 2. Pluralidad de métodos científicos. Fundamento y proceso de la actividad científica. 3. Observación e identificación de necesidades. Planteamiento de desafíos. Enunciado de hipótesis.	<i>Del 16 al 25 de septiembre.</i> <i>3 sesiones</i>
	UNIDAD 2. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROCESOS DE INVESTIGACIÓN. 1. Contenido y estructura de un proyecto de investigación. 2. Preparación del proyecto. 3. Búsqueda bibliográfica: recursos científicos. Planificación previa. 4. Métodos de búsqueda bibliográfica. Normas UNE-ISO 5. Fases de la ejecución de un proyecto. 6. Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.	<i>Del 6 al 30 de octubre.</i> <i>4 sesiones</i>
	UNIDAD 3. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE LABORATORIO. ELABORACIÓN DEL INFORME DE LABORATORIO. 1. El trabajo en el laboratorio: Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Instrucciones para la realización de una práctica. Contenido de un informe. 2. Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios: Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología. Aula de Tecnología 3. Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios: 4. Laboratorio de química: reactivos, indicadores, disolventes 5. Laboratorio de biología: Medios de cultivo, tinturas 6. Contenido de un informe de laboratorio.	<i>Del 4 al 27 de noviembre.</i> <i>6 sesiones</i>
	<i>SA 1: Estudio de un movimiento periódico</i>	<i>Del 22 de septiembre al 30 de octubre.</i> <i>7 sesiones</i>
	UNIDAD 5. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES, MEDIDAS. 5. Etapas del proceso de investigación científica: Planificación de la investigación. Evaluación de riesgos. 6. Estudio de las variables. Tipos de variables. 7. Medidas. Cualidades de las medidas. 8. Teoría de errores.	<i>Del 2 al 18 de diciembre.</i> <i>5 sesiones</i>



Programación del Departamento de Física y Química

SEGUNDO TRIMESTRE	UNIDAD 4. INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES 10. Métodos de separación de mezclas y disoluciones 11. Métodos de análisis - Destructivos: Volumetrías, Gravimetrías - No destructivos: Métodos ópticos, Introducción a la espectrometría, Introducción a la cromatografía 12. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología 13. Técnicas en el aula de Tecnología	<i>Del 8 de enero al 10 de febrero.</i> <i>10 sesiones</i>
	UNIDAD 6. METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS - Selección de la metodología de la investigación. - Técnicas de muestreo. - Recolección de datos. - Procesamiento de datos. - Análisis de datos. Parámetros de centralización y dispersión. Tablas y gráficas. - Dependencia entre las variables. Modelos de ajuste. - Deducción de leyes sencillas. - Introducción a los programas estadísticos.	<i>Del 12 de febrero al 5 de marzo.</i> <i>6 sesiones</i>
TERCER TRIMESTRE	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<i>Del 10 de marzo al 18 de junio</i> <i>27 sesiones</i>

5. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
- Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.



Programación del Departamento de Física y Química

21. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
22. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
23. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
24. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Recursos audiovisuales, multimedia e informáticos.
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

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

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	La búsqueda y lectura de información, así como de informes y artículos científicos variados.	Durante todo el curso.
Plan de Mejora		Al final del primer trimestre y a final de curso.
Plan TIC		A lo largo de todo el curso se utilizarán las nuevas tecnologías.
Plan de Convivencia	Se utiliza de continuo en el día a día.	A lo largo de todo el curso
Plan de Atención a la Diversidad		A lo largo de todo el curso.
Programa de Educación Ambiental y Gestión Ambiental	El departamento de Física y Química participa en actividades del Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel.	

- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como por ejemplo:

- Vlasov Trifonov, “Química recreativa”, Editorial Akal, 1986.



Programación del Departamento de Física y Química

- George Gamow, “El país de las maravillas”, Fondo 2000, 2000.
- Walter Lewin y Warren Goldstein, “Por amor a la Física”, Editorial Debolsillo.
- Cynthia Phillips y Shana Priwer, “Todo sobre Einstein”, MA NON TROPPO-CIENCIA, Ediciones Robinbook, 2005.
- Robert L. Walke, “Lo que Einstein no sabía”, MA NON TROPPO-CIENCIA, Ediciones Robinbook.
- Robert L. Walke, “Lo que Einstein contó a su barbero”, MA NON TROPPO-CIENCIA, Ediciones Robinbook.
- Robert L. Walke, “Lo que Einstein contó a su cocinero”, MA NON TROPPO-CIENCIA, Ediciones Robinbook.
- Alberto Tomás Pérez Izquierdo, “Max Planck. La teoría cuántica. La revolución de lo muy pequeño”, Grandes ideas de la ciencia, EDITEC, 2012.
- Isaac Asimov, “Momentos estelares de la Ciencia”, Editorial Alianza, Barcelona, 2010.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ORGANIZADAS DESDE LA MATERIA

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.



Las actividades realizadas en las instalaciones de la USAL y dirigidas por profesores universitarios tendrán el carácter de actividades complementarias.

8. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

En el artículo 36 del Decreto 40/2022 se indica que el conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos.

No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adecuada a sus características y necesidades:

- Se adoptarán las medidas necesarias para responder a las necesidades concretas de los alumnos.
- Se buscará el desarrollo del máximo potencial posible del alumnado.
- Que alcancen el nivel de desempeño previsto al finalizar la etapa de acuerdo con los descriptores operativos de las competencias clave.
- Se persigue la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato.

Para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se usa tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Se realiza una presentación visual de los contenidos y se usan elementos gráficos de apoyo.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje.

- 2.º Adaptaciones curriculares: de acceso

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizarse mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.



9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN CON SUS ELEMENTOS

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

En el Artículo 31 del Decreto 40/2022, y en concreto en el Artículo 31, se establecen las particularidades de dichos elementos.

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

Y en el punto 6 se establece que: “En los procedimientos de evaluación el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales”.



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

Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. Se incluirán pruebas orales de evaluación.

Dichas técnicas serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

2. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
3. De análisis de desempeño, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
4. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

2. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
3. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
4. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

- 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

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

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- 3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y MAPA DE RELACIONES CRITERIALES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos científicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	4	A B	CT5	1.1.1 Conoce los fundamentos y el proceso de la investigación científica.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico Proyecto	Heteroevaluación	UT1 UT2 UT5 UT6 Proyecto
		A B		1.1.2 Distingue cuáles son los componentes de un informe de investigación			
		E F		1.1.3 Aplica las leyes y las teorías científicas en el análisis de los fenómenos científicos estudiados.			
		E F		1.1.4 Comprende las causas que producen los fenómenos estudiados.			
		G		1.1.5 Explica a través de diferentes soportes los fenómenos estudiados y sus causas.			
1.3 Identificas situaciones problemáticas en	4	A B	CT5	1.2.1 Identifica los objetivos e hipótesis de la investigación científica, siendo capaz de aplicarlos a casos concretos.	Prueba oral Prueba	Heteroevaluación	UT1



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles, analizando críticamente el impacto en la sociedad y el medio ambiente. (STEM 5, CPSAA1.2, CE1)		E F		1.2.2 Aplica leyes y teorías científicas para resolver situaciones problemáticas.	escrita Diario del profesor Registro anecdótico Proyecto		UT2 UT5 UT6 Proyecto
		E F		1.2.3 Argumenta soluciones a problemas planteados, analizando críticamente el impacto en la sociedad y el medio ambiente.			
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 experimental. (STEM1, STEM2, CE1)	4	C D G	CT2	2.1.1 Se maneja con seguridad en el laboratorio	Proyecto Trabajo de investigación Diario del profesor Registro anecdótico	Heteroevaluación Coevaluación	UT2 UT5 UT6 Proyecto SA
		B E G		2.1.2 Identifica los objetivos e hipótesis de la investigación científica, siendo capaz de aplicarlos a casos concretos.			
		F		2.1.3 Presenta e interpreta informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de las muestras utilizadas.			
		F		2.1.4 Calcula los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta y de una distribución continua, utilizando la hoja de cálculo.			
		F		2.1.5 Interpreta los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta y de una distribución continua.			
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación,	4	C D G	CT1, CT4	2.2.1 Se maneja con seguridad en el laboratorio.	Trabajo de investigación Diario del profesor Registro	Heteroevaluación Coevaluación	UT3 UT4 UT6 Proyecto
		F		2.2.2 Conoce los conceptos de precisión y error. Distingue diferentes tipos de errores, operando			



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad (STEM", CPSAA4)				correctamente con ellos.	anecdótico		SA
		F G		2.2.3 Conoce técnicas de selección y recolección de datos, aplicándolas cuando es necesario.			
		F G		2.2.4 Presenta informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de las muestras utilizadas..			
		F G		2.2.5 Interpreta informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de las muestras utilizadas.			
		F G		2.2.6 Calcula los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta y de una distribución continua, utilizando la hoja de cálculo.			
		F G		2.2.7 Interpreta los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta y de una distribución continua.			
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	4	A B	CT1, CT4, CT5	2.3.1 Conoce los fundamentos y el proceso de la investigación científica.	Prueba oral Prueba escrita Diario del profesor Registro anecdótico Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación	UT1 UT2 UT6 Proyecto
		F		2.3.2 Conoce los conceptos de precisión y error. Distingue diferentes tipos de errores, operando correctamente con ellos.			
		F G		2.3.3 Utiliza diversos métodos de análisis de datos y presentación de resultados.			
		G		2.3.4 Distingue cuáles son los componentes de un informe de investigación			
		F		2.3.5 Relaciona de forma cualitativa y cuantitativa las diferentes variables que se ven implicadas en el proceso estudiado.			



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
científico adquirido. (STEM1, STEM2).							
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	D, E, F G	CT5	3.1.3 Distingue diferentes tipos de variables, operando con ellas con corrección y soltura. 3.1.4 Emplea correctamente las unidades y su notación y sus equivalencias.	Prueba escrita Proyecto Diario del profesor Guía de observación	Heteroevaluación	UT4 UT5 UT6 Proyecto
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso científico 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)	4	C D G	CT1, CT4, CT5	■ Se maneja con seguridad en el laboratorio. ■ Distingue diferentes tipos de variables, operando con ellas con corrección y soltura. ■ Utiliza diversos métodos de análisis de datos y presentación de resultados.	Prueba oral Prueba escrita Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación	UT3 UT4 UT5 UT6 Proyecto SA
		E F G					
		B G		■ Maneja diferentes fuentes de acceso a la información, recopilando información procedente de fuentes documentales y de Internet.			



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
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)	4	C D G	CT2, CT3	3.4.4 Se maneja con seguridad y soltura en el laboratorio.	Guía de observación Trabajo de investigación Proyecto Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	UT3 UT4 SA Proyecto
				3.4.5 Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la investigación científica.			
				3.4.6 Conoce el material de laboratorio, instrumentos de medida y normas de seguridad de los espacios.			
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	4	C, D, G	CT1, CT2, CT3,	4.1.1 Se maneja con seguridad en el laboratorio.	Guía de observación Registro anecdótico	Coevaluación Heteroevaluación	TODAS LAS UNIDADES
				4.1.2 Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje.			



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)		A B C D E F G		4.1.3 Utiliza diferentes recursos con rigor y respeto.			
				4.1.4 Analiza críticamente y con respeto las aportaciones de sus compañeros.			
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)	4	A, B, C, D, E, F, G	CT1, CT4, CT5	4.2.1 Conoce técnicas de selección y recolección de datos, aplicándolas cuando es necesario.	Guía de observación Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	TODAS LAS UNIDADES
				4.2.2 Maneja diferentes fuentes de acceso a la información, recopilando información procedente de fuentes documentales y de Internet.			
				4.2.3 Trabaja de forma autónoma en la consulta de la información, tanto individualmente como en equipo.			
				4.2.4 Trabaja de forma autónoma en la creación de contenidos, tanto individualmente como en equipo.			
				4.2.5 Maneja diferentes fuentes de acceso a la información, recopilando información procedente de fuentes documentales y de Internet.			
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la	4	A, B, C, D, E, F, G	CT2, CT3	5.1.4 Se maneja con seguridad en el laboratorio.	Guía de observación Registro anecdótico Diario del	Heteroevaluación Coevaluación	TODAS LAS UNIDADES



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)				5.1.5 Participa en la construcción de conocimiento científico mediante la cooperación y la evaluación entre iguales.	profesor		
				5.1.6 Alcanza el consenso en la resolución de un problema mediante la reflexión, el cuestionamiento y el debate.			
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,	4	G	CT1, CT3, CT5 CT2, CT4,	5.2.1 Construye conocimientos a través del trabajo colectivo, el análisis, la discusión y la síntesis.	Guía de observación Registro anecdótico	Heteroevaluación Coevaluación	SA Proyecto
				5.2.2 Redacta con corrección un proyecto de investigación.			



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)				5.2.3 Elabora productos representados en informes, pósteres, presentaciones o artículos.			
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	1	B C D G	CT2, CT3, CT4, CT5	5.3.1 Argumenta sobre cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias y la vida cotidiana. 5.3.2 Propone soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	Trabajo de investigación Proyecto Registro anecdótico	Heteroevaluación Autoevaluación	UT2 UT3 UT4 Proyecto
6.1. Identificar y argumentar científicamente las acciones que el alumno o alumna emprende en su	1	B, C, D, G	CT2, CT3	6.1.3 Identifica las acciones de la vida cotidiana que debe mejorar como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.1.4 Argumenta científicamente las acciones que deben mejorar para construir una	Trabajo de investigación Guía de observación Registro	Heteroevaluación Autoevaluación	UT2 UT3 UT4 Proyecto



Programación del Departamento de Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	CONTENIDOS	CONTENIDOS TRANSVERSALES	INDICADORES DE LOGRO	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	TRABAJADO EN
vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)				sociedad.	anecdótico Registro anecdótico		
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)	1	B, C D G	CT2, CT3, CT4, CT5	i. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida.	Trabajo de investigación	Heteroevaluación Autoevaluación	UT2 UT3 UT4 Proyecto
				ii. Detecta necesidades de la sociedad sobre las que aplicar conocimientos científicos.	Guía de observación Registro anecdótico Registro anecdótico		
		B, C, D, F		iii. Propone soluciones a los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.			

La relación de los criterios de evaluación con las competencias clave y los descriptores operativos se muestra en el mapa de relaciones criteriales:

Mapa de Relaciones Criteriales		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios- Descriptores			
		CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2		CCEC 4.1	CCEC 4.2	
Iniciación a la investigación	Criterio Evaluación 1.1										1																														1
	Criterio Evaluación 1.2													1							1											1									3
	Criterio Evaluación 2.1										1	1																			1										3
	Criterio Evaluación 2.2											1														1															2
	Criterio Evaluación 2.3										1	1																													2
	Criterio Evaluación 3.1	1												1																											2
	Criterio Evaluación 3.2													1			1																								3
	Criterio Evaluación 3.3					1								1																											2
	Criterio Evaluación 4.1						1											1															1								3
	Criterio Evaluación 4.2						1						1			1		1							1							1									6
	Criterio Evaluación 5.1											1											1	1																	3
	Criterio Evaluación 5.2											1																													1
	Criterio Evaluación 5.3											1		1									1																		4
	Criterio Evaluación 6.1											1	1	1								1				1						1									
Criterio Evaluación 6.2											1	1	1								1				1						1										6
	Vinculaciones Criterios-Descriptores	1	0	0	0	1	2	0	0	2	4	6	4	4	1	1	2	0	0	0	1	2	2	2	2	2	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0		
	Vinculaciones Criterios-Competencias Clave	2					2			20					4					11					1				6			0									



ANEXO I. CONTENIDOS

- A. Método científico.
 - El método científico y su interpretación del mundo.
 - Pluralidad de métodos científicos.
 - Importancia de la observación. Planteamiento de problemas. Enunciado de hipótesis.
- B. Planificación y desarrollo de proyectos de investigación.
 - Contenido y estructura de un proyecto de investigación.
 - Preparación del proyecto.
 - Búsqueda de información. Planificación previa.
 - Métodos de búsqueda bibliográfica. Normas UNE-ISO
 - Fases de la ejecución de un proyecto.
 - Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.
- C. Introducción al trabajo de laboratorio. elaboración de un informe de laboratorio.
 - El trabajo en el laboratorio: Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Instrucciones para la realización de una práctica. Contenido de un informe.
 - Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios: Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología. Aula de Tecnología.
 - Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios:
 - Laboratorio de Química: reactivos, indicadores, disolventes...
 - Laboratorio de Biología: Medios de cultivo, tinturas...
 - Contenido de un informe de laboratorio.
- D. Introducción a las técnicas experimentales.
 - Métodos de separación de mezclas y disoluciones.
 - Métodos de análisis:
 - Destructivos: Volumetrías, Gravimetrías...
 - No destructivos: Métodos ópticos, introducción a la espectrometría, introducción a la cromatografía...
 - Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología.
 - Técnicas en el aula de Tecnología.
- E. Objetivos, hipótesis, variables, medidas.
 - Etapas del proceso de investigación científica: Objetivos e hipótesis de investigación.
 - Estudio de las variables. Tipos de variables.
 - Medidas. Cualidades de las medidas.
 - Teoría de errores.
- F. Metodología. Técnicas de muestreo. Técnicas e instrumentos de recolección y Procesamiento de datos.
 - Selección de la metodología de la investigación.
 - Técnicas de muestreo.
 - Recolección de datos.
 - Procesamiento de datos.
 - Análisis de datos. Parámetros de centralización y dispersión. Tablas y gráficas.
 - Dependencia entre las variables. Modelos de ajuste.
 - Introducción a los programas estadísticos.
- G. Artículos y trabajos científicos.



Programación del Departamento de Física y Química

- Artículos científicos, técnicos y divulgativos.
- Componentes de un artículo científico:
 - Introducción.
 - Material y Métodos.
 - Resultados.
 - Discusión y conclusiones.
 - Elaboración de tablas y figuras.
 - Normas de citas bibliográficas: Normas UNE-ISO.
- Escritura de documentos técnicos, memorias de proyectos y artículos de divulgación.
- Elaboración de presentaciones digitales.
- Preparación de ponencias y comunicaciones a congresos (orales y en paneles).
- Publicaciones electrónicas.
- Realización de carteles científicos.

ANEXO II. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

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.



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

- Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

- Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 4 de abril, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.



e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

- **Objetivos generales de la etapa de Bachillerato**

Según el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

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

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

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

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



Programación del Departamento de Física y Química

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y responsable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible

De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, además los siguientes:

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

- Características generales de la materia

La materia Física 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 contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos y avances científicos y tecnológicos propios de esta materia, el compromiso de respetar la investigación científica, la importancia del fomento y el desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas para evitar las consecuencias negativas de su uso, colaborando al ejercicio de la ciudadanía democrática.

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 cómo a lo largo de la historia, la Física ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional, como son la puesta en órbita de satélites, la generación de corriente eléctrica, el desarrollo de las telecomunicaciones y la física nuclear, entre otros.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, puesto que debe hacer 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. La enseñanza de la Física debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico y cómo gracias a ello la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

- La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física 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 ecosocialmente 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 contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

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

Competencia en comunicación lingüística La explicación de los fenómenos físicos por parte del alumnado y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, posibilitando la selección de los recursos para la consulta y el contraste de la información.

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



Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo científico para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que se utilizarán en el tratamiento y la selección de la información para comunicarse, resolver problemas de física e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender La colaboración de forma constructiva entre iguales para, de esta forma, aprender a gestionar el aprendizaje en sociedad a lo largo de su vida. Así mismo, se desarrollan las habilidades de autogestión y de resiliencia y la adaptación a los cambios.

Competencia ciudadana El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

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

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competencias

Competencias específicas

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia. En el caso de la materia Física, las competencias específicas se organizan en seis ejes relacionados entre sí. El alumnado debe comprender las causas de los fenómenos físicos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físicas adecuadas aplicando las metodologías propias de la ciencia como son la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos. Además, debe apreciar cómo la física ha contribuido al desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, respondiendo a demandas tecnológicas, industriales y biosanitarias. Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación desarrollará capacidades de trabajo individual y colectivo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento multidisciplinar y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción con la tecnología y con la sociedad.



Programación del Departamento de Física y Química

Competencias específicas	Descriptorios del perfil de salida	Criterios de evaluación de Física de 2.º de Bachillerato
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	STEM1, STEM2, STEM3, CD5.	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. STEM2 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. 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.	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. STEM2, CC4. 2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. STEM2, STEM5, CPSAA2 2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos con base en los modelos, las leyes y las teorías de la física. STEM2, STEM5, CC4.



Programación del Departamento de Física y Química

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.	CCL1, CCL5, STEM1, CD3. CCL2, STEM4,	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. CCL1, CCL2,, STEM4 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. CCL1, STEM1, STEM4, CD3. 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. CCL1, CCL5, STEM1, STEM4.
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.	CCL3, CP1, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4.	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. CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4 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. CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4



Programación del Departamento de Física y Química

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.	STEM1,STEM4 ,CCL1,CPSAA3.2, CC4, CE3.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. STEM1,STEM4 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. STEM1 ,CCL1,CPSAA3.2, CC4, CE3. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. STEM4 ,CCL1,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.	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.	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. STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1. 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. CPSAA5



Programación del Departamento de Física y Química

Mapa de relaciones competenciales

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender						Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Cultural						Vinculaciones Decreto Currículo		
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1		CCEC 4.2	
Física	Competencia Específica 1									1	1	1							1																						4
	Competencia Específica 2										1			1								1									1										4
	Competencia Específica 3	1	1			1				1			1				1																								6
	Competencia Específica 4			1			1					1		1	1	1	1							1																	8
	Competencia Específica 5	1								1			1										1								1			1							6
	Competencia Específica 6										1			1											1						1										4
	Vinculaciones por Descriptor:	2	1	1	0	1	1	0	0	3	3	2	2	3	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	32
	Vinculaciones por Competencia:	5					1			13					5					4						2				2			0								



c) Metodología didáctica

- 1.º Principios metodológicos

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

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje interdisciplinares que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales. Es importante que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes se ajuste al nivel competencial inicial del alumnado y se planifique la enseñanza de nuevos aprendizajes a partir de lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporarlos en la estructura mental del alumno, lo que permitirá que sean aprendizajes consolidados y no aprendizajes mera o esencialmente memorísticos.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida temas de interés del alumnado, en torno a los cuales se articulen el conjunto de saberes curriculares, evitando de este modo la segmentación del aprendizaje y el conocimiento. En este sentido, se proporcionarán experiencias de aprendizaje basadas en la investigación, la reflexión y a comunicación, que favorezcan el desarrollo de la creatividad. Además, se favorecerá un aprendizaje contextualizado, que implique la participación de la comunidad educativa y el establecimiento de una comunicación activa con el contexto social, cultural y profesional.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje favorecerá la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, la autonomía personal y el desarrollo de procesos de metacognición. En este sentido, se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración, desarrollando la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

El trabajo en equipo y la colaboración serán principios esenciales en el aprendizaje, que favorezcan en el alumnado el desarrollo de habilidades sociales para afrontar su preparación al ámbito profesional.



Del mismo modo, para abordar estos principios y enfoque de aprendizaje tiene especial trascendencia el trabajo en equipo del profesorado que garantice la coordinación entre los docentes de la misma etapa y facilite el aprendizaje interdisciplinar, así como la coordinación con los docentes de la etapa educativa anterior, favoreciendo la continuidad del proceso educativo del alumnado y una transición positiva.

- 2.º Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente del departamento de Física y Química:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.



Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

- 3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del aula debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.



d) Secuencia de unidades temporales de programación

BLOQUE 1: CAMPO GRAVITATORIO	a. 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. b. 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. c. 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. d. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. e. 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. <u>SITUACIÓN APRENDIZAJE 1:</u> TRABAJO ACERCA DE LA BASURA ESPACIAL Y LOS PELIGROS QUE ESTA ENCIERRA-INFORME Y PRESENTACIÓN	SEPTIEMBRE y OCTUBRE 22 sesiones aprox.
---	---	---



Programación del Departamento de Física y Química

BLOQUE 2: CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	a. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. b. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. c. 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. d. 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. e. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. f. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. <u>SITUACIÓN APRENDIZAJE 2:</u> ANALISIS DE LAS APLICACIONES DE LA INDUCCIÓN EN OBJETOS DE LA VIDA COTIDIANA. INFORME Y PRESENTACIÓN	15 OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE- ENERO. Desglosado en dos partes, campo eléctrico en octubre y hasta el 15 de noviembre y campo magnético e inducción hasta el 20 Enero . 15 sesiones para el campo eléctrico y 15 para el campo manetico e inducción
---	---	---



Programación del Departamento de Física y Química

BLOQUE 3 VIBRACIONES Y ONDAS OPTICA	a. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. b. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. c. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. d. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. e. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. <u>SITUACIÓN APRENDIZAJE 3</u> : UTILIZACIÓN DE LAS APLICACIONES DEL MOVIL PARA MEDIR INTENSIDAD DE SONIDO, ESPECTROS DE LUZ...ETC.	ENERO –FEBRERO- MARZO Desglosado en dos partes: Enero y Febrero MAS y Ondas, y Marzo 18 sesiones para MAS y Ondas y 15 para óptica
--	--	---



Programación del Departamento de Física y Química

BLOQUE 4: FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA, NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS	a. Principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. b. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado con base en el tiempo y la energía. c. 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. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. <u>SITUACIÓN APREDIZAJE 4</u> : INVESTIGAR LAS APLICACIONES DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LA MEDICINA. INFORME Y PRESENTACIÓN	ABRIL-MAYO 20 sesiones
--	--	---------------------------

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Apuntes elaborados por el profesor.
- Material de laboratorio
- Recursos audiovisuales (videos de youtube,...)
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle
 - Teams

f) Concreción de los proyectos significativos a los que hace referencia el artículo 19.4 del Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León

El departamento colabora en los proyectos de centro.

- Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel y forma parte de un grupo de trabajo sobre educación medioambiental en el que se pretende hacer un scape room sobre sostenibilidad.
- Plan TIC
- Plan de Fomento de la lectura:

Desde el aprendizaje de la Física y la Química, tanto en la ESO como en el Bachillerato, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido.
- Además se leerán noticias de actualidad referente y relacionada con el tema que estemos estudiando.
- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.
- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como, por ejemplo:

- Biografías interesantes como la de Madame Curie, Albert Einstein, Maxwel....etc
- Se recomendará leer el siguiente libro entre otros:
“Por amor a la Física “ de Walter Lewin
Isaac Asimov, “Momentos estelares de la Ciencia”, Editorial Alianza, Barcelona, 2010.
Javier Santaolaya, “El bosón de Higgs no te va a hacer la cama”, Editorial la esfera de los libros, Madrid, 2025

g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en concursos y semana de la Ciencia.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

Las principales actividad extraescolar planificada es:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en las Olimpiadas de Física	2º Bach	A determinar	Todas
Descripción			
Participación en la Olimpiada de Física de la USAL y si se es seleccionado, participación en la Olimpiada Nacional			

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Visita a la central hidroeléctrica de Ricobayo y al museo de la hidrodinámica	2º Bach	A determinar	Bloques 1, 2 y 3.
Descripción			
Visita a la central hidroeléctrica de Ricobayo y al museo de la hidrodinámica			

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado

- 1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 25 del del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, en esta etapa :

1. Se dispondrá de los medios necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión.
2. Asimismo, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
3. Se fomentarán la equidad e inclusión educativa, la igualdad de oportunidades y la no discriminación del alumnado con discapacidad. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.
4. Igualmente, se establecerán medidas de apoyo educativo para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades

niveladas por dificultad...

- 2.º Planes específicos

Planes de recuperación

Para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se aplicarán los planes de recuperación. Estos planes se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al final del mismo.

El caso más concreto de adaptación es la existencia de alumnos en 2º de Bachillerato con la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente. Existiendo dos modalidades de recuperación:

- Si el alumno no cursa ninguna materia del departamento en 2º de Bachillerato la recuperación de la materia de 1º de Bachillerato es responsabilidad de la jefe de departamento.
- Si el alumno cursa Física o Química la parte de la materia relacionada con la materia de 2º de Bachillerato cursada queda aprobada si se aprueban las dos primeras evaluaciones. El resto de la materia pasa a ser responsabilidad de la jefe de departamento.

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

- 3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

1. De observación, como el registro frecuente del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
2. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
3. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

1. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
2. Listas de cotejo en la observación del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
3. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

- 2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

- 3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Pes o CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
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. (STEM2)	1	tODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.1 Explica la labor que realizan los especialistas en física, y la importancia de la física en la sociedad actual 1.1.2 Conoce los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las nuevas tecnologías. 1.1.3 Identifica medidas e iniciativas encaminadas a resolver el problema medioambiental, reflexionando sobre algunos materiales que contribuyen a reducir la contaminación	<i>Guía de observación</i>	Coevaluación	TODAS
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	10	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4	1.2.1 conoce las leyes de la física, y las aplica para resolver problemas concretos razonando el proceso	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	TODAS
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	4	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 Es capaz de observar fenómenos naturales, analizarlos y trata de encontrar una explicación aplicando las teorías, modelos y leyes de la física. 2.1.2 Se da cuenta de las limitaciones y la necesidad de utilizar modelos	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones	2	Todos	CT1 CT2 CT3	Es capaz de generalizar procesos físicos a partir de situaciones particulares, o de	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso o CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)			CT4 CT5	experiencias de laboratorio	Elija un elemento .		
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. (STEM2, STEM5, CC4)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.3Analiza el mundo actual y reconoce todos los avances que la ciencia ha proporcionado para bien y para mal y analiza los productos tecnológicos desde la ciencia y en especial desde la física.	Trabajo de investigación	Coevaluación	TODAS
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. (CCL1, CCL2, STEM4)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.1 Está atento a las noticias relacionadas con la ciencia y trata de darles una explicación científica	Trabajo de investigación	Coevaluación	SITUACIÓN 3 Y 4
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	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.2 Se da cuenta de que es necesario la utilización correcta de las unidades, el análisis dimensional para comprobar de que magnitud se trata y valora la importancia del entendimiento de la comunidad científica y la necesidad de normas comunes.	Guía de observación	Coevaluación	

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso o CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)							
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. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)	2	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.3 Interpreta de forma correcta los resultados, argumentando a partir de las expresiones físicas la variación de una variable frente a otras.	Prueba escrita	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. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1 Es capaz de elaborar informes y presentarlo en distintos formatos así como presentarlos al resto de alumnos de forma clara y ordenada.	Proyecto	Coevaluación	TODAS
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. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	1	Todos		4.2 Utiliza de forma correcta los medios audiovisuales para transmitir información	Guía de observación	Coevaluación	TODAS
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos	1	Todos	CT1 CT2 CT3	5.1 Es capaz de realizar una experiencia sencilla, analizando el fenómeno, las variables que	Trabajo de investigación	Coevaluación	

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso o CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)			CT4 CT5	interviene ,recogiendo datos y obtener resultados	ción		
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. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2 Es capaz de comprobar algunas leyes físicas modificando las variables que interviene de forma práctica en el laboratorio	Prueba práctica	Coevaluación	
5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.3 Es capaz de debatir acerca de la física, su importancia y los efectos buenos y malos que puede tener para la sociedad y para el planeta.	Registro anecdótico	Coevaluación	
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	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.1 Conoce l evolución del conocimiento científico, en especial en física, admitiendo que es una ciencia en evolución donde hay mucho por hacer.	Registro anecdótico	Coevaluación	

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso o CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)							
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. (CPSAA5)	1	Todos	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.2.1 Se percata de que la física está presente en casi todo lo que nos rodea y que la ciencia es un único árbol, cada rama ayuda a crecer un poco y unas se apoyan en otras.	Registro anecdótico	Coevaluación	

- 4.º Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación

Todas las actividades realizadas con los alumnos y que son valoradas a partir de los instrumentos mencionados están relacionadas tanto a criterios de evaluación como a descriptores operativos y competencias clave, de modo que su valoración se hace de forma simultánea a la valoración de la adquisición de contenidos.

En la herramienta (Additio o semejante) incluiremos la valoración de cada criterio de evaluación, asignándole el peso que consta en la tabla anterior.

La **calificación final** será la obtenida de la calificación de los criterios de evaluación a partir de las herramientas e instrumentos indicados anteriormente, utilizando el Excel que la Consejería de Educación ha facilitado a los centros. De acuerdo con la normativa vigente en la Junta de Castilla y León la calificación final del alumno se expresará de forma numérica en una escala del 1 al 10 sin decimales.

La calificación de cada apartado asociado a los criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 2 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

Los alumnos que tras las evaluaciones no hayan superado la materia, deberán trabajar los aspectos de la misma que tengan pendientes y superarlos en varias pruebas.

Aquellos alumnos que en la evaluación final ordinaria no alcancen el nivel de aprobado, deberán presentarse a la evaluación final extraordinaria con toda la materia.

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Evaluación de la programación didáctica

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

Evaluación de la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)

Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final de cada trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

1. El número de alumnos que alcanzan los objetivos mínimos.
2. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
3. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
 1. La metodología empleada.
5. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
6. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
7. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

- a. Cuestionario de autoevaluación: Trimestralmente se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas. Este cuestionario se corregirá en clase con los alumnos.
- b. Cuaderno del profesor: En el que haremos constar la participación, la actitud, el trabajo diario de los alumnos y los resultados obtenidos en los exámenes.
- c. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar cada evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.
- d. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.



ANEXO I. 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.6 Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. 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).

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

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



PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia

Legislación vigente.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Elementos del currículo

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de esta etapa educativa.

Considerando las definiciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 4 de abril, y al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se define:

a) Objetivos de etapa: logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

b) Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

c) Competencias específicas: desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las áreas o ámbitos y los criterios de evaluación.

d) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

e) Contenidos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

f) Situaciones de aprendizaje: actividades conectadas 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 las mismas.

Los elementos que conforman el currículo, según establece y del artículo 5 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, son:

- Objetivos de etapa
- Competencias clave
- Competencias específicas
- Mapas de relaciones competenciales
- Criterios de evaluación.
- Mapas de relaciones criterios.
- Contenidos de materia.
- Contenidos de carácter transversal.
- Principios pedagógicos.
- Principios metodológicos.
- Situaciones de aprendizaje.

Objetivos generales de la etapa de Bachillerato

Según el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y responsable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible

De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, además los siguientes:

a) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad.

c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

Características generales de la materia

En la naturaleza existen infinitud 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 contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

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

A través de esta materia se capacita al alumnado para que pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, demostrando un compromiso ético y ecosocialmente 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 contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

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

Competencia en comunicación lingüística

Explicación de los fenómenos químicos y expresión de observaciones de forma oral y escrita con fluidez; comprensión, interpretación y valoración, con actitud crítica de textos orales con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos en los que se desenvuelva; y, participación en interacciones comunicativas con respeto y actitud cooperativa.

Competencia plurilingüe

Respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia puesto que muchas de las publicaciones que tiene que consultar se encuentran en lengua inglesa.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Comprensión del mundo utilizando los métodos científicos e indagando en las causas que motivan dicho comportamiento con el objeto de transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de datos y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

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

Competencia ciudadana

Manejo con respeto de las reglas y normativa de la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites, las cuestiones éticas que se puedan generar y el desarrollo de un estilo de vida acorde con los objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la agenda 2030.

Competencia emprendedora

Fomento de la transformación de ideas en actos, el pensamiento crítico, las capacidades de planificación, trabajo en equipo y actitudes de autonomía, interés y esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: Mapa de relaciones competencias

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.*

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM 4, CE1.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

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

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

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

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

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

Mapa de relaciones competenciales

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Cultural						Vinculaciones Decreto Currículo				
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC 3.2		CCEC 4.1	CCEC 4.2		
Química	Competencia Específica 1						1			1	1	1	1																		1											6
	Competencia Específica 2	1	1								1			1					1												1										6	
	Competencia Específica 3	1				1							1												1								1								5	
	Competencia Específica 4	1								1	1			1											1	1						1		1							8	
	Competencia Específica 5						1			1	1	1			1	1	1		1																						8	
	Competencia Específica 6												1											1																	3	
	Vinculaciones por Descriptor:	3	1	0	0	1	2	0	0	3	4	2	3	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	36
	Vinculaciones por Competencia:	5					2			14					5					4							2				4			0								

c) Metodología didáctica

1.º Principios metodológicos

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

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje interdisciplinares que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales. Es importante que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes se ajuste al nivel competencial inicial del alumnado y se planifique la enseñanza de nuevos aprendizajes a partir de lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporarlos en la estructura mental del alumno, lo que permitirá que sean aprendizajes consolidados y no aprendizajes mera o esencialmente memorísticos.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida temas de interés del alumnado, en torno a los cuales se articulen el conjunto de saberes curriculares, evitando de este modo la segmentación del aprendizaje y el conocimiento. En este sentido, se proporcionarán experiencias de aprendizaje basadas en la investigación, la reflexión y a comunicación, que favorezcan el desarrollo de la creatividad. Además, se favorecerá un aprendizaje contextualizado, que implique la participación de la comunidad educativa y el establecimiento de una comunicación activa con el contexto social, cultural y profesional.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje favorecerá la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, la autonomía personal y el desarrollo de procesos de metacognición. En este sentido, se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración, desarrollando la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

El trabajo en equipo y la colaboración serán principios esenciales en el aprendizaje, que favorezcan en el alumnado el desarrollo de habilidades sociales para afrontar su preparación al ámbito profesional.

Del mismo modo, para abordar estos principios y enfoque de aprendizaje tiene especial trascendencia el trabajo en equipo del profesorado que garantice la coordinación entre los

docentes de la misma etapa y facilite el aprendizaje interdisciplinar, así como la coordinación con los docentes de la etapa educativa anterior, favoreciendo la continuidad del proceso educativo del alumnado y una transición positiva.

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

Los principios metodológicos adecuados deben buscar en el alumnado:

- La capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos.
- La capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

El docente del departamento de Física y Química:

- Desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentará los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñará secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes.
- Planificará tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Estará abierto para el desarrollo de actividades interdisciplinares y a la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán los principios de:

- *Individualización del aprendizaje.*
- *Promoción de la autonomía del alumno.*
- *Aprovechamiento del trabajo en equipo.*

En la selección de metodologías se tendrán en cuenta el respeto a los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos y el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con el uso de diversas técnicas.

Se utilizarán técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

3.º Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

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

La organización del aula debe favorecer el diálogo, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

d) Secuencia de unidades temporales de programación

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	BLOQUE A: Enlace químico y estructura de la materia 1. Espectros atómicos - Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. - Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. - Principios cuánticos de la estructura atómica - Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. - Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. - Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.	15/9 al 10/10 16 sesiones
	2. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. - Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. - Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.	20/10 al 28/10 6 sesiones
	3. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. -Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas. - Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación	30/10 al 3/12 20 sesiones

SEGUNDO TRIMES	de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos. - Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. - Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.	
	BLOQUE B: Reacciones químicas 1. Termodinámica química - Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos. - Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. - Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas. - Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.	3/12 al 19/12 8 sesiones
	SA 1: <i>Propiedades de la materia según el enlace</i>	2 sesión
	SA 2: <i>Vasos autocalentables y hielo instantáneo</i>	1 sesión
SEGUNDO TRIMES	BLOQUE B: Reacciones químicas 2. Cinética química - Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad	8/1 al 20/1 8 sesiones

TERCER TRIMESTRE	de reacción y energía de activación. - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. - Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.	
	3. Equilibrio químico - El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales. - La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. - Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.	21/1 al 20/2 16 sesiones
	4. Reacciones ácido-base - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. - Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. - pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. - Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. - Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.	23/2 al 13/3 12 sesiones
	SA 3: Estudio de una cinética química	1 sesión
	SA4: Valoración ácido-base	1 sesión
TERCER TRIMESTRE	BLOQUE B: Reacciones químicas 5. Reacciones redox - Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de	17/3 al 20/4 16 sesiones

oxidación. - Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidaciónreducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. - Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.	
BLOQUE C: Química orgánica Isomería - Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. - Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. . Reactividad orgánica - Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. - Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. . Polímeros - Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.	27/4 al 15/5 12 sesiones
SA 5: Aplicaciones de las pilas y las baterías.	1 sesión
SA 6: Obtención de un polímero. Aplicaciones	1 sesión

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular

En el ámbito de la autonomía que le otorga la ley educativa en vigor, los centros educativos tienen la potestad necesaria para seleccionar sus materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular de acuerdo con los criterios pedagógicos que establezcan.

De acuerdo con dicho enfoque, los materiales didácticos deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa. Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas.

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

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

A continuación, haremos referencia a aquellos recursos empleados como medio para canalizar la acción docente durante el curso escolar.

- Apuntes elaborados por la profesora
- Material de laboratorio
- Recursos audiovisuales (videos de youtube,...)
- Actividades interactivas y otros recursos digitales de uso habitual (animaciones, presentaciones, autoevaluaciones, etc.) del entorno digital, como, por ejemplo:
 - <https://www.educaplus.org/>
 - <https://phet.colorado.edu/es/>
- Uso de las herramientas digitales que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación para la interacción entre docentes y alumnado y entre el alumnado:
 - Office 365
 - Moodle y Teams

f) La concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

El departamento colabora en los proyectos de centro.

- Sello Sostenible, en concreto, se encarga de la gestión ambiental de reciclaje de papel y forma parte de un grupo de trabajo sobre educación medioambiental en el que se pretende hacer un scape room sobre sostenibilidad.
- Plan TIC
- Plan de Fomento de la lectura:

Desde el aprendizaje de la Física y la Química, tanto en la ESO como en el Bachillerato, se realizarán las siguientes actividades:

- Lecturas de textos científicos y divulgativos de ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades.
- En cada unidad didáctica se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido.
- Además se leerán noticias de actualidad referentes y relacionadas con el tema que estemos estudiando.
- Además, en nuestro departamento apoyamos todas las medidas y actividades que el Instituto esté realizando para el fomento de la lectura.
- Se recomendarán algunos libros de interés para su lectura en periodos vacacionales, como, por ejemplo:
 - Biografías interesantes como la de Madame Curie
 - La colección “Esa horrible ciencia”:
 - Arnold Nicky y otros, “Esa caótica química”, Editorial Molino, Barcelona, 1997.
 - Isaac Asimov, “Momentos estelares de la Ciencia”, Editorial Alianza, Barcelona, 2010.
 - Sam Kean, “La cuchara menguante”, Editorial Ariel, Barcelona, 2011.

g) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

También visitaremos si es posible las exposiciones temporales que suelen venir a Zamora relacionadas con Ciencia y Energía, como el autobús de Repsol o exposiciones de Cosmocaixa.

Participación en concursos y semana de la Ciencia.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

La principal actividad extraescolar planificada es:

Título	Nivel	Temporalización	UT vinculada
Participación en las Olimpiadas de Química	2º Bach	A determinar	Todas
Descripción			
Participación en la Olimpiada de Química de la USAL y si se es seleccionado, participación en la Olimpiada Nacional			

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado

1.º Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

Al amparo de lo establecido en el artículo 25 del del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, en esta etapa :

1. Se dispondrá de los medios necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión.

2. Asimismo, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

3. Se fomentarán la equidad e inclusión educativa, la igualdad de oportunidades y la no discriminación del alumnado con discapacidad. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

4. Igualmente, se establecerán medidas de apoyo educativo para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Se parte de una propuesta que se ajusta al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado:

- Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.
- Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Se atiende a la diversidad de forma global a través de:

- La metodología competencial del proyecto en cada una de las situaciones de aprendizaje que lo forman.
- Una presentación visual de los contenidos y el apoyo de elementos gráficos.
- El uso de una tipografía específica que facilita la lectura y el aprendizaje.
- Programas transversales que ofrecen andamiajes de aprendizaje: aprendizaje cooperativo, estrategias de pensamiento, expresión oral y escrita.
- El uso de recursos específicos para alumnos con distintos ritmos de aprendizaje: plantillas textuales, adaptación curricular, videotutoriales, fichas, fichas adaptadas, actividades niveladas por dificultad...

2.º Planes específicos

Planes de recuperación

Para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se aplicarán los planes de recuperación. Estos planes se revisarán periódicamente, en diferentes momentos del curso y al final del mismo.

Planes de enriquecimiento curricular

Para el alumno cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.

Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, desarrollo de experimentos, aprendizaje cooperativo.

3.º Adaptaciones curriculares

De acceso

En caso de ser necesario se proveerá de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que faciliten el desarrollo del currículo a determinado alumnado.

Puede ocuparse una determinada zona del centro, utilizase mobiliario adaptado, recurrir a ayudas técnicas y tecnológicas que ayuden a los alumnos.

No significativas

Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para los alumnos que lo requieran, tales como adecuación de los tiempos, adaptaciones de las actividades y fragmentación de las mismas para facilitar su comprensión.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación son los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosan, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores. Estos responden a las cuestiones de qué, cómo, cuándo evaluar, quién evalúa, así como a la calificación de los aprendizajes del alumnado.

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

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizaje y admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.

Se utilizarán instrumentos de evaluación variados:

1. De observación, como el registro diario del trabajo del alumno, actitud, participación en las actividades del aula, etc.
2. De análisis de desempeño en el control del cuaderno del alumno, durante la realización de proyectos y trabajos de investigación.
3. De rendimiento en la valoración de las pruebas orales y escritas que se realizan a lo largo del curso.

Como herramientas se utilizamos:

1. Baremos para la valoración de las pruebas escritas.
2. Listas de cotejo en la observación diaria del trabajo del alumnado, su actitud y la participación en el aula.
3. Rúbricas tanto para la valoración de los proyectos como las pruebas orales.

2.º Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

El nivel de adquisición de destrezas y conocimientos del alumnado y el proceso enseñanza-aprendizaje son evaluados durante todo el curso.

Tanto el ritmo de trabajo del aula como el tipo de actividades propuestas y evaluadas se adaptan al grupo en la programación de aula de cada profesor del departamento.

3.º Agentes evaluadores

El principal agente evaluador es el profesor de cada grupo, aunque en determinados momentos se podrá utilizar la autoevaluación y la coevaluación, incluyendo a los alumnos en el proceso de evaluación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transverales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluaci3n</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Reconocer la importancia de la qu3mica y sus conexiones con otras 3reas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnolog3a, la econom3a y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la qu3mica que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	1	TODOS	CT1	1.1.1 Explica la labor que realizan los especialistas en qu3mica, interes3ndose por el trabajo de los especialistas en qu3mica ambiental	Trabajo investigaci3n de	Coevaluaci3n	5,6
			CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.2 Conoce los riesgos ambientales asociados a la producci3n y el uso de sustancias qu3micas.	Trabajo investigaci3n de	Coevaluaci3n	5,6
				1.1.3 Identifica medidas e iniciativas encaminadas a resolver el problema medioambiental, reflexionando sobre algunos materiales que contribuyen a reducir la contaminaci3n	Trabajo investigaci3n de	Coevaluaci3n	5,6
1.2 Describir los principales procesos qu3micos 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 qu3mica. (STEM1, STEM2, STEM 4)	8	TODOS	CT1 CT2	1.2.1 Describe los procesos qu3micos aplic3ndolos a situaciones problema	Prueba escrita	Heteroevaluaci3n	1
			CT3 CT4 CT5	1.2.2 Describe las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos adquiridos	Prueba escrita	Heteroevaluaci3n	1
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la qu3mica y su influencia en la investigaci3n cient3fica y en los 3mbitos econ3mico	2	TODOS	CT1 CT2	3.1 Reconoce la naturaleza experimental de la qu3mica, aplicando el m3todo cient3fico en sus peque3os	Prueba pr3ctica	Heteroevaluaci3n	2,3,5,6

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)			CT3 CT4 CT5	proyectos. 1.3.2 Relaciona los conocimientos adquiridos con las aplicaciones en la vida y con otras disciplinas	 <i>Prueba práctica</i>	 <i>Heteroevaluación</i>	 <i>2,5,6</i>
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)	1	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 Relaciona los principios de la química con los principales problemas de la actualidad, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación.	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación</i>	
			CT5	2.1.2 Detecta los falsos mitos sobre la química en la experiencia cotidiana	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación</i>	
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)	6	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	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 los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>2,5,6</i>
				2.2.2. Comunica que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en todos los	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación</i>	<i>2,5</i>

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
				ámbitos			
2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	6	TODOS	CT1	2.3.1 Aplica de manera coherente los modelos y leyes de la química, explicándolos de forma correcta	Prueba escrita	Heteroevaluación	3,4
			CT2 CT3 CT4 CT5				
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	El SP El Enlace La química del carbono Reacciones químicas	CT1	3.1.1 Nombra correctamente los compuestos inorgánicos y orgánicos, empleando varias nomenclaturas	Prueba escrita	Heteroevaluación	1,3,4
			CT2	3.1.2 Formula correctamente los compuestos inorgánicos y orgánicos	Prueba escrita	Heteroevaluación	1,3,4
			CT3 CT5				
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	TODOS	CT1	3.2.1 Emplea correctamente las fórmulas, llegando a la solución pedida	Prueba escrita	Heteroevaluación	3,4
			CT2 CT3 CT5				
				3.2.2 Indica todas las unidades de las magnitudes que intervienen en una fórmula, expresando el	Prueba escrita	Heteroevaluación	3,4

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
				resultado final con su unidad.			
				3.2.3 Realiza las operaciones matemáticas de un problema con claridad siguiendo todos los pasos.	Prueba escrita	Heteroevaluación	3,4
3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)	1	TODOS	CT1	3.3.1 Participa en actividades prácticas siguiendo una serie de pasos determinados y evalúa su resultado.	Prueba práctica	Coevaluación	3,4
			CT2 CT3 CT5	3.3.2 Muestra esfuerzo por afianzar los contenidos trabajados a partir de la práctica y el estudio teórico.	Prueba práctica	Heteroevaluación	3,4
				3.3.3 Realiza las prácticas de laboratorio, realizando un informe, respetando las normas de seguridad y haciendo una correcta gestión de residuos.	Prueba práctica	Heteroevaluación	3,4
4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1,	6	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4	4.1.1 Analiza la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en	Prueba escrita	Heteroevaluación	2,5,6

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
STEM2)			CT5	los principios de la química.			
				4.1.2 Analiza la composición química de los sistemas materiales que se encuentran 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.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,5,6
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)	8	TODOS	CT1	4.2.1 Defiende que los efectos negativos de los productos químicos se deben a un mal uso	<i>Prueba oral</i>	<i>Coevaluación</i>	5,6
			CT2				
			CT3	4.2.2 Reconoce que la solución a los problemas medioambientales pasa por un buen uso de la química.	<i>Prueba oral</i>	<i>Coevaluación</i>	
			CT4				
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)	6	TODOS	CT5	4.3.1 Reflexiona sobre la aplicación en la vida cotidiana de los conocimientos adquiridos	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2,5,6
			CT1				
			CT2				
			CT3	4.3.2 Aplica los conocimientos de la química a situaciones concretas, empleando las destrezas	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1,3,4
			CT4				
			CT5				

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluaci3n</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
				adquiridas			
				4.3.3 Explica los beneficios de la qu3mica, empleando los conocimientos cient3ficos adecuados.	Prueba oral	Coevaluaci3n	2
5.1 Reconocer la importante contribuci3n en la qu3mica del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas cient3ficas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teor3as propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	2	TODOS	CT1	5.1.1 Reconoce la importancia del trabajo en equipo, aplic3ndolo en los trabajos de clase.	Prueba pr3ctica	Coevaluaci3n	3,4
			CT2				
			CT3				
			CT4	5.1.2 Conoce la interdisciplinaridad en los equipos de trabajo de las empresas e instituciones como un mecanismo para avanzar mejor.	Prueba escrita	Heteroevaluaci3n	
5.2 Reconocer la aportaci3n de la qu3mica al desarrollo del pensamiento cient3fico y a la autonom3a de pensamiento cr3tico a trav3s de la puesta en pr3ctica de las metodolog3as de trabajo propias de las disciplinas cient3ficas. (STEM2, CD1)	2	TODOS	CT1	5.2.1 Aplica el m3todo cient3fico en los trabajos y pr3cticas de laboratorio	Prueba pr3ctica	Heteroevaluaci3n	Todas
			CT2				
			CT3				
			CT4	5.2.2 Elabora informes siguiendo las pautas estipuladas	Prueba pr3ctica	Heteroevaluaci3n	Todas
5.3 Resolver problemas relacionados con la qu3mica y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribuci3n particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando	6	TODOS	CT1	5.3.1 Resuelve problemas relacionados con la qu3mica.	Prueba escrita	Heteroevaluaci3n	
			CT2				
			CT3	5.3.2 Reconoce las aportaciones de los compa3eros en los trabajos	Prueba pr3ctica	Coevaluaci3n	Todas

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transverales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluaci3n</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)			CT4 CT5	en grupo 5.3.3 Dialoga y pone en com3n las soluciones a los problemas de estudio	 <i>Gu3a de observaci3n</i>	 <i>Heteroevaluaci3n</i>	 <i>Todas</i>
5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de qu3mica que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	2	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.4.1 Representa con claridad los modelos at3micos, mol3culas, redes y esquemas varios; relacion3ndolos con los conceptos que se estudian. 5.4.2 Visualiza las simulaciones de youtube, comprendiendo los conceptos que representan 5.4.3 Realiza un informe de laboratorio de forma rigurosa, sacando correctamente las conclusiones.	 <i>Prueba pr3ctica</i> <i>Gu3a de observaci3n</i> <i>Prueba pr3ctica</i>	 <i>Heteroevaluaci3n</i> <i>Heteroevaluaci3n</i> <i>Heteroevaluaci3n</i>	 <i>1</i> <i>3,4</i>
6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la qu3mica aplicando los conceptos, leyes y teor3as de otras disciplinas cient3ficas (especialmente de la f3sica) a trav3s de la experimentaci3n y la indagaci3n. (STEM4, CPSAA3.2)	8	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.1.1 Explica los conceptos estudiados, relacion3ndolos con conocimientos de la F3sica y la Biolog3a. 6.1.2 Razona cuestiones propias de la Qu3mica, aplicando la experimentaci3n y la indagaci3n	 <i>Prueba escrita</i> <i>Prueba escrita</i>	 <i>Heteroevaluaci3n</i> <i>Heteroevaluaci3n</i>	 <i>6</i> <i>3,4</i>

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)	6	El enlace Reacciones químicas Química orgánica	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.2.1 Interpreta los enlaces químicos aplicándolos a las propiedades de las sustancias	Prueba escrita	Heteroevaluación	1
				6.2.2 Reconoce los diferentes grupos funcionales, identificándolos en sustancias biológicas.	Prueba escrita	Heteroevaluación	6
				6.2.3 Explica la formación y las propiedades de los polímeros, relacionándolos con ejemplos de la vida cotidiana.	Prueba escrita	Heteroevaluación	5,6
				6.2.4. Aplica las diferentes reacciones químicas a situaciones reales.			
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)	6	TODOS	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.3.1 Realiza cálculos para cuantificar y comprender las relaciones entre diferentes conceptos.	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
				6.3.2 Interpreta gráficas sobre algunas propiedades químicas aplicándolo a la resolución de problemas	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
				6.3.3 Realiza sus cálculos con ecuaciones determinando la solución al	Prueba escrita	Heteroevaluación	3

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
				problema planteado			
				6.3.4 Realiza cálculos estequiométricos de forma correcta y efectiva.			

El mapa de relaciones criterios:

Mapa de Relaciones Criteriales			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales						Vinculaciones Criterios - Descriptores			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2		CCEC 4.1	CCEC 4.2	
Química	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1									1																															2
		Criterio Evaluación 1.2									1	1		1																												3
		Criterio Evaluación 1.3						1				1	1																													2
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1		1								1								1													1									4
		Criterio Evaluación 2.2		1								1			1																		1									4
		Criterio Evaluación 2.3	1																	1																					3	
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1	1				1							1																												2
		Criterio Evaluación 3.2																																								2
		Criterio Evaluación 3.3	1																							1									1							3
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 4.1									1	1																														2
		Criterio Evaluación 4.2	1									1	1			1																										6
		Criterio Evaluación 4.3	1												1																					1						7
	Comp. Esp. 5	Criterio Evaluación 5.1						1				1																														2
		Criterio Evaluación 5.2										1					1																									2
Criterio Evaluación 5.3							1				1	1							1																						4	
Criterio Evaluación 5.4											1		1				1	1	1																						6	
Comp. Esp. 6	Criterio Evaluación 6.1													1																											2	
	Criterio Evaluación 6.2												1																												1	
	Criterio Evaluación 6.3												1																												2	
Vinculaciones Criterios - Descriptores			5	2	0	0	1	3	0	0	5	12	2	6	3	2	1	1	0	4	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
Vinculaciones Criterios - Competencia Clave			8					3			28					8					5					3				5			0									

Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación

Todas las actividades realizadas con los alumnos y que son valoradas a partir de los instrumentos mencionados están relacionadas tanto a criterios de evaluación como a descriptores operativos y competencias clave, de modo que su valoración se hace de forma simultánea a la valoración de la adquisición de contenidos.

En la herramienta (Additio o semejante) incluiremos la valoración de cada criterio de evaluación, asignándole el peso que consta en la tabla anterior.

La **calificación final** será la obtenida de la calificación de los criterios de evaluación a partir de las herramientas e instrumentos indicados anteriormente, utilizando el Excel que la Consejería de Educación ha facilitado a los centros. De acuerdo con la normativa vigente en la Junta de Castilla y León la calificación final del alumno se expresará de forma numérica en una escala del 1 al 10 sin decimales.

La calificación de cada apartado asociado a los criterios de evaluación relacionados con la competencia específica 3 podrá verse reducida hasta un máximo de 0,5 puntos por faltas de ortografía.

Los alumnos que tras las evaluaciones no hayan superado la materia, deberán trabajar los aspectos de la misma que tengan pendientes y superarlos en varias pruebas.

Aquellos alumnos que en la evaluación final ordinaria no alcancen el nivel de aprobado, deberán presentarse a la evaluación final extraordinaria con toda la materia.

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación de aula y de la práctica docente.

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. Como referencia se tomarán las unidades de trabajo de la programación.

Los agentes evaluadores serán los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que han diseñado y la propia acción como docentes.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- Análisis de la programación didáctica.
- La observación.
- Discusión sobre el seguimiento del proceso enseñanza- aprendizaje en las reuniones de departamento.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Evaluación de la programación didáctica

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Proceso de elaboración de la programación	Inicio de curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Contenido de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Procedimiento de revisión de la programación	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación didáctica

Evaluación de la práctica docente

¿Qué evaluamos?	¿Cuándo?	¿Quién?	Instrumento o técnica evaluadora
Planificación de la práctica docente	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente departamental	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Coordinación docente entre el equipo docente de los grupos	En las evaluaciones de cada trimestre	Profesores del Claustro	Grupos de discusión (Evaluaciones)
Motivación inicial del alumnado	Inicio del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Motivación del alumnado durante el proceso	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Cuestionario
Desarrollo de las actividades	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Diario del profesor
Clima del aula	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Organización del aula	A lo largo del curso	Profesor del grupo	Observación
Ajuste de la programación	A lo largo del curso	Profesores del Departamento	Diario del profesor y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Recursos y materiales didácticos utilizados	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Criterios de evaluación e indicadores de logro	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Instrumentos de evaluación utilizados	A lo largo de todo el curso	Profesores del Departamento	Análisis de la programación de aula y grupos de discusión (Reuniones del Departamento)
Información al alumnado	A lo largo del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario
Propuestas de mejora	Final del curso	Profesor y alumnado	Observación y cuestionario

Desde el departamento, al final de cada trimestre y al final del curso se valorarán los siguientes puntos:

1. El número de alumnos que superan las competencias trabajadas.
2. El conocimiento que los alumnos poseen sobre la asignatura, su distribución temporal y los criterios de evaluación y calificación.
3. La planificación y distribución temporal de las unidades didácticas.
1. La metodología empleada.
5. La autoevaluación y coevaluación por parte de los alumnos como medio de conocimiento y la reflexión del propio proceso de aprendizaje.
6. Las adaptaciones realizadas a las diferentes capacidades y los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.
7. La utilización de los materiales y recursos didácticos disponibles en el centro.

Entre los instrumentos que vamos a emplear están:

1. Cuestionario de autoevaluación: Trimestralmente se realizará un cuestionario de autoevaluación de los contenidos, que puede ser de opciones múltiples o de preguntas abiertas. Este cuestionario se tendrá en cuenta para mejorar la práctica didáctica.
3. Cuestionario de evaluación del alumno: Al finalizar cada evaluación, los alumnos valorarán los contenidos (más o menos difíciles, motivadores...), la metodología, los instrumentos de evaluación, así como su actitud y motivación de cara a la asignatura.

4. Cuestionario sobre la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje: Al finalizar el curso, pasaremos un cuestionario a los alumnos respecto a la labor del profesor, la metodología y el material utilizado a lo largo del curso.

Los resultados del cuestionario y las conclusiones extraídas aparecerán en la memoria final de curso.

ANEXO I. 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 K_C y K_P 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 K_a y K_b .
- B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

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 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.