



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

IES ASTURICA AUGUSTA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2024-2025

PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE:

- **2º DE ESO: FÍSICA Y QUÍMICA**
- **3º DE ESO: FÍSICA Y QUÍMICA**
- **4º DE ESO: FÍSICA Y QUÍMICA**
- **4º DE ESO: LABORATORIO DE CIENCIAS**
- **1º DE BACHILLERATO: FÍSICA Y QUÍMICA**
- **1º DE BACHILLERATO: CULTURA CIENTÍFICA**
- **2º DE BACHILLERATO: FÍSICA**

ÍNDICE

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO	6
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	7
b) Diseño de la evaluación inicial.	7
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	7
d) Metodología didáctica.	8
e) Secuencia de unidades temporales de programación.	8
f) En su caso, concreción de proyectos significativos.....	9
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	9
h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	9
i) Actividades complementarias y extraescolares.	10
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	10
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	10
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	13
Anexo I. Contenidos de física y química de 2º de ESO	15
Anexo ii: Contenidos transversales de ESO	17
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	18
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	19
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	20
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	20
d) Metodología didáctica.	21
e) Secuencia de unidades temporales de programación.	21
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	21
h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	22
i) Actividades complementarias y extraescolares.	22
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	22
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	23
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	26

Anexo i. Contenidos de física y química de 3º de ESO	27
Anexo ii: Contenidos transversales de ESO	29
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	30
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO	31
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	32
b) Diseño de la evaluación inicial.	32
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	32
d) Metodología didáctica.	33
e) Secuencia de unidades temporales de programación.	33
f) En su caso, concreción de proyectos significativos.....	33
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	34
h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	34
i) Actividades complementarias y extraescolares.	34
j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	35
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Págs. siguientes).....	35
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	39
Anexo i. Contenidos de física y química de 4º de ESO	40
Anexo ii: Contenidos transversales de ESO	42
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	43
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º ESO	44
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	45
b) Diseño de la evaluación inicial.	45
c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	45
d) Metodología didáctica.	46
e) Secuencia de unidades temporales de programación.	46
f) En su caso, concreción de proyectos significativos.....	46
g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	47
h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	47
i) Actividades complementarias y extraescolares.	47

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	48
k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	48
l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	51
Anexo i. Contenidos de laboratorio de ciencias de 4º de ESO	52
Anexo ii: Contenidos transversales de ESO	55
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	56
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO	57
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	58
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	58
c) Metodología didáctica.....	58
d) Secuencia de unidades temporales de programación.	59
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.	59
f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	60
g) Actividades complementarias y extraescolares.	60
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	60
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	62
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	65
Anexo i. Contenidos de física y química de 1º BACHILLERATO	67
Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO	69
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	70
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO	71
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	72
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	72
c) Metodología didáctica.....	72
d) Secuencia de unidades temporales de programación.	73
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.	73
f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	73
g) Actividades complementarias y extraescolares.	73
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	73
i)Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	74

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	77
Anexo i. Contenidos de cultura científica de 1º BACHILLERATO.	78
Anexo ii. Contenidos transversales de BACHILLERATO	80
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	81
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO	82
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	83
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	83
c) Metodología didáctica.....	83
d) Secuencia de unidades temporales de programación.	83
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.	84
g) Actividades complementarias y extraescolares.	84
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	84
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	85
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	87
Anexo i. Contenidos de física de 2º BACHILLERATO.....	88
Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO	90
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	91
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO	92
a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	93
b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	93
c) Metodología didáctica.....	93
d) Secuencia de unidades temporales de programación.	94
e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.	94
f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	94
g) Actividades complementarias y extraescolares.	95
h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	95
i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.	96
j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	100
Anexo i. Contenidos de química de 2º BACHILLERATO	102
Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO	105
Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación	106

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO



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

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Diseño de la evaluación inicial.
- c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- d) Metodología didáctica.
- e) Secuencia de unidades temporales de programación.
- f) Concreción de proyectos significativos.
- g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- i) Actividades complementarias y extraescolares.
- j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

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

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

Como la asignatura de Física y Química se cursa por primera vez en 2º curso de la ESO, la evaluación inicial versará sobre saberes básicos afines a la asignatura adquiridos durante 1ºESO en asignaturas como Matemáticas o Biología y Geología.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
<i>1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (MATEMÁTICAS 1ºESO)</i>	<i>Prueba escrita</i>	<i>1</i>	<i>Hetero-evaluación</i>
<i>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos activando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2, STEM3, CE3, CCEC4) (MATEMÁTICAS 1ºESO)</i>			
<i>3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando la metodología científica mediante textos escritos o búsquedas en Internet sobre fenómenos biológicos y/o geológicos. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1) (BYG 1ºESO)</i>			
<i>3.7 Conocer las normas de seguridad necesarias valorando su aplicación a la hora de realizar un trabajo científico de campo o de laboratorio. (STEM1, STEM2, STEM3, CPSAA3) (BYG 1ºESO)</i>			
<i>5.1 Relacionar, con fundamentos científicos de las ciencias biológicas y de la Tierra, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1) (BYG 1ºESO)</i>			
<i>6.2. Reflexionar sobre los riesgos naturales e impactos ambientales que determinados sucesos naturales y acciones humanas puedan suponer sobre el medio ambiente, determinando las repercusiones que ocasionan. (STEM2, STEM5, CC4, CE1, CCEC1, CCEC2) (BYG 1ºESO)</i>			

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

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Física y Química

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

d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza): Se emplearán estilos de enseñanza en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo.

Se usará estrategias como el aprendizaje basado en problemas, donde los alumnos corregirán los problemas realizados por otro compañero, detectando los errores más comunes; trabajo colaborativo (elaboración de pósters, infografías, etc.).

Se emplearán técnicas motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios: Los agrupamientos serán variados dependiendo de las actividades que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que facilitarán el desarrollo de situaciones comunicativas en la lengua extranjera y fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, además de actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra.

La organización de tiempos y espacios será flexible, dinámica y atenderá al tipo de alumnado y a la estrategia que se quiera trabajar. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación y experimentación, haciendo uso tanto del aula como del laboratorio. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Debido a las particularidades del programa *British*, además de la metodología referida en la programación para 2º ESO ordinario, existen una serie de puntualizaciones que se exponen a continuación:

- Se utilizará únicamente el idioma inglés en todas las clases que se impartan.
- También se contará para las clases con profesorado lector de habla inglesa que servirá de apoyo a la profesora, especialmente en la pronunciación, gramática, vocabulario, etc. (durante una sesión a la semana)
- El libro de texto que se utilizará será: *Physics and Chemistry*. Editorial OXFORD.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA1: La actividad científica. (U 1 libro texto)	Septiembre y octubre
	SA2: Propiedades de la materia. (U 2 libro texto)	Octubre y noviembre
	SA3: Los estados de la materia. (U 3 libro texto)	Noviembre y Diciembre

SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: La materia en la naturaleza. (U 4 libro texto)	Enero
	SA 5: El átomo y el sistema periódico. . (U 5 libro texto)	Febrero
	SA6: Formulación y nomenclatura inorgánica. (anexos)	Marzo
TERCER TRIMESTRE	SA 7: El movimiento de los cuerpos. (U 7 libro texto)	Marzo y abril
	SA 8: Las fuerzas y sus efectos. (U 8 libro texto)	Abril y mayo
	SA9: La energía (U 10 y 11 libro texto)	Mayo y junio

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Científicas notables	2º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química, Biología y Geología, Matemáticas y Tecnología
Elaboración de un jabón	2º trimestre	Interdisciplinar	FP básica de cocina, Geografía e Historia.

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Oxford	GeniOX	978-01-905-3986-3

Materiales y recursos	
Impresos	Fotocopias con apuntes complementarios. Hojas de ejercicios.
Digitales e informáticos	Aplicaciones educativas del portal de educación de la Junta de Castilla y León: correo electrónico, One Drive, Office 365, Teams, etc Páginas web educativas Pantalla digital, ordenadores portátiles, aula de informática.
Medios audiovisuales y multimedia	Películas, documentales y vídeos de carácter científico(Órbita Laika o el Hormiguero) Simuladores
Manipulativos	Modelos de poliedros para relacionar sus volúmenes, modelos moleculares.

h) Concreción de planes, programas y proyectos del 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	Fomentar el gusto por la lectura. Mejorar la expresión oral y escrita Mejorar la ortografía. Alfabetización científica del alumnado. Fomento de la vocación científica.	Todas
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Poner en relieve las dificultades de las científicas a lo largo de la historia. Fomentar el interés de las chicas por carreras STEM. Relacionar descubrimientos, invenciones o conocimientos realizados por mujeres.	Todas
Plan lingüístico	Fomentar el desarrollo de las competencias lingüísticas	Todas

Plan TIC	Promover el uso de las TIC.	Todas
----------	-----------------------------	-------

i) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Visita a Expociencia UniLeón	Realización de talleres y experimentos relacionados con la asignatura de FyQ, ByG, Matemáticas y tecnología.	Todas
Visita al museo de la energía de Ponferrada	Visita al museo y realización de talleres	Todas

Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.</p> <p>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</p>	<p>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p> <p>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p>	<p>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p> <p>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
1	Plan de refuerzo	Repetidores
6	Adaptaciones no significativas	Dificultades de lectoescritura
2	Adaptaciones no significativas	TDAH
1	Adaptaciones no significativas	TDAH y altas capacidades
2	Adaptaciones no significativas	Autista
1	Programas específicos de aprendizaje	Integración tardía al sistema educativo

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

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.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE (%)</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>

1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	10,25	B.1. B.2. B.3. C.1. C.4. D.1. D.2.	CT1 CT2 CT4 CT6 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación	Todos
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	10,25	A.5. B.1. B.2. B.3. C.4. D.1. D.2.	CT1 CT2 CT6	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación	Todos
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	10,25	A.6.	CT1 CT2 CT4 CT6 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación	Todos
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	10,25	A.1. A.2. A.3. A.6. B.2.	CT2 CT4 CT5 CT6 CT10	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todos
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	10,25	A.1. A.6. A.3. B.2.	CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación	Todos
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)	10,25	A.3. A.6. B.2.	CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación	Todos

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	10,25	A.5. B.1. D.1. D.2.	CT1 CT2 CT4 CT6 CT10	<i>Prueba escrita Cuaderno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todos</i>
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	10,25	A.5., B.4.	CT2 CT6	<i>Prueba escrita Cuaderno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todos</i>
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	3,0	4.4.	CT12	<i>Laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todos</i>
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	2,0	A.6.	CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT9 CT10	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todos</i>
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. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)	2,0	A.1. A.3. A.6.	CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT9 CT10	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>Todos</i>

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	5,0	A.3. A.6. C.2. C.3.	CT2 CT3 CT4 CT5 CT7 CT10 CT11 CT14 CT15	Laboratorio Proyecto	Heteroevaluación	Todos
5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	2,0	A.2. A.3. A.6.	CT2 CT4 CT5 CT6 CT9 CT10	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	2,0	A.7.	CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	2,0	C.2., C.3. D.2.	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT9 CT10 CT14	Proyecto	Heteroevaluación	Todos

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación	Momentos en los que se realizará la evaluación	Personas que llevarán a cabo la evaluación
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los contenidos.	Escala numérica		Profesores del Dpto.
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.

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.

Los contenidos que se imparten son los recogidos en el Currículo integrado del programa British: Programme for Biology and Geology: Bilingual project (MEC/BC) Integrated Curriculum. Debido a que en el mismo no se especifican los indicadores de logro que el alumnado debe alcanzar y desarrollar para superar la materia, nos basaremos en los que están vigentes en el sistema educativo español.

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.

Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

2.º ESO. FÍSICA Y QUÍMICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- 30 % de la calificación: trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- 70 % de la calificación: pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Cuaderno	Prácticas de laboratorio	Proyectos
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	1.3; 3.3; 5.1	4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
% nota	70	12	6	12

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO



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

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Diseño de la evaluación inicial.
- c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- d) Metodología didáctica.
- e) Secuencia de unidades temporales de programación.
- f) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- i) Actividades complementarias y extraescolares.
- j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

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

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

La evaluación inicial versará sobre los criterios de evaluación de 2º ESO de Física y química que se recogen en la siguiente tabla:

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	<i>Prueba escrita</i>	1	<i>Heteroevaluación</i>
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)			
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)			

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

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

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

d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

En 3º de ESO se va a trabajar siguiendo los principios básicos del sistema de enseñanza-aprendizaje, siempre en función de las características del grupo, entendidas así por sus condiciones socioculturales, disponibilidad de recursos del centro, y en especial, las características del alumnado.

Dada las características prácticas de esta materia, vamos a procurar en todo momento que la enseñanza sea activa, participando todo el alumnado mediante la observación de los conocimientos previos en cada unidad y evaluando el progreso en el grado de adquisición de las competencias.

Se llevará a cabo también trabajos de investigación, donde el alumnado utilizará las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo. Tendrán que analizar, observar e interpretar datos, fotos, vídeos relacionados con las unidades didácticas.

Se realizarán también memorias de prácticas y otras actividades complementarias llevadas no solo en el laboratorio si no también el aula con el fin de evaluar el sentido crítico, la resolución de problemas y la capacidad de reflexionar lo que se ha practicado primero.

Se evaluará no solo los conocimientos científicos aprendidos, si no también la claridad con la que se expongan y el empleo de términos científicos adecuados a su nivel curricular.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Cuando se trabaje de forma grupal, se procurará que sea en el aula o en el laboratorio haciendo que estos agrupamientos sean variados dependiendo de las actividades y las tareas a desarrollar. Los grupos procuraremos que sean pequeños para favorecer la comunicación y la participación de todo los miembros del mismo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: La ciencia y la medida	Setiembre/octubre
	SA 2: Elementos y compuestos	Octubre/Noviembre
	SA 3: Reacciones químicas	Diciembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: Reacciones químicas	Enero
	SA 4: Las fuerzas y las máquinas	Enero/febrero
	SA 5: El movimiento	Marzo/Abril
TERCER TRIMESTRE	SA6: Las fuerzas en la naturaleza	Abril/mayo
	SA 7: Electricidad y electrónica	Mayo
	SA 8: La energía eléctrica	Junio

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Santillana	Construyendo mundos	9788414400241

	Materiales	Recursos
Impresos	Libro de texto Guiones de prácticas	Revistas científicas Códigos QR para plickers
Digitales e informáticos	Simulador Peth Universidad Colorado	Presentaciones Pizarra digital
Medios audiovisuales y multimedia	Video-tutoriales	Documentales científicos
Manipulativos	Modelos moleculares Tabla periódica en 3D Materiales de laboratorio	Geomag de construcciones magnéticas Plastilina Pizarra unipersonal

	Instrumentos de laboratorio	Botones de respuesta
--	-----------------------------	----------------------

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

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i>
Plan de lectura	Fomentar el gusto por la lectura. Mejorar la expresión oral y escrita Mejorar la ortografía. Alfabetización científica del alumnado. Fomento de la vocación científica.	Todas
Plan de convivencia	Fomentar una buena relación entre el alumnado. Fomentar una buena relación entre profesoras y alumnado.	Todas
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Poner en relieve las dificultades de las científicas a lo largo de la historia. Fomentar el interés de las chicas por carreras STEM. Agrupaciones de alumnos mixtas.	Todas
Plan de Atención a la Diversidad	Material de apoyo para el alumnado que precise actividades de refuerzo. Actividades más complejas para el alumnado con altas capacidades o con gran interés por profundizar en la materia.	Todas
Plan TIC	Realización de trabajos en formato digital. Entrega de trabajos en TEAMS. Uso de simuladores virtuales.	Todas
Plan lingüístico	Fomentar el desarrollo de las competencias lingüísticas.	Todas

i) Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia.	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero, tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Todas. Mes de febrero.
Visita de la feria Expociencia.	Talleres científicos sobre temáticas variadas, que es organizada por la Universidad de León en los campus tanto de la capital de provincia como de Ponferrada.	Todas. Mes de marzo o abril.
Visita guiada al Museo de la Energía de Ponferrada.	Se hará un recorrido explicativo por el museo, talleres en pequeños grupos y una gymkana para conocer todos los rincones del museo.	SA 8: La energía eléctrica
Participación en la miniolimpiada de Química de la AQCyL.	Los alumnos realizarán un examen tipo test sobre contenidos de química en la Universidad de León.	Todas Mes de mayo.

Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.</p> <p>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</p>	<p>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p> <p>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p>	<p>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p> <p>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Los planes de recuperación para los alumnos con la materia pendiente de 2º ESO, consisten en trabajar de forma autónoma en las tareas propuestas por el profesor. Si durante las dos primeras evaluaciones del curso demuestran haber alcanzado los objetivos establecidos para 3º ESO, se entiende que los del curso anterior, también han sido alcanzados. Si por el contrario, no se superan las dos primeras evaluaciones de 3º ESO, tendrán que realizar un boletín de ejercicios de repaso, que deberán devolver al profesor para su corrección a primeros de abril y presentarse al examen que convoque jefatura de estudios a finales de abril. Dichos exámenes versarán sobre el tipo de ejercicios de las hojas de repaso.

Los planes de refuerzo para los alumnos que repiten 3º ESO, consisten en un seguimiento individualizado de las actividades propuestas a lo largo del curso, así como ejercicios voluntarios de refuerzo, encaminados a superar la asignatura de forma ordinaria.

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
1	Plan de refuerzo	Repetidores
2	Plan de recuperación	No superada Física y química de 2ºESO
2	Adaptaciones no significativas	TDAH
1	Programas específicos de aprendizaje	Integración tardía al sistema educativo

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

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.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	10,25	D1 D3	CT1 CT2	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	10,25	B1 C2 D1 D3	CT1 CT9	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	10,25	C1	CT2 CT6 CT9	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	10,25	A2	CT6 CT4	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	10,25	D1 E3	CT6 CT9 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)	10,25	A1	CT1 CT2	Prueba escrita Cuaderno	Autoevaluación Heteroevaluación Coevaluación	Todos

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	10,25	D1	CT1 CT3 CT10	Prueba escrita Cuaderno	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	12,25	A5 B1	CT2 CT15	Prueba escrita Cuaderno Laboratorio	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	2	A2 A3 A4	CT7 CT8 CT11	Informa de laboratorio	Coevaluación	Todos
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	2	A3 C2 D4	CT4 CT6 CT10 CT11	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	2	C1 E4	CT10 CT11	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	4	B1 B2	CT5 CT15	Informe de laboratorio Proyecto	Coevaluación Heteroevaluación	Todos

5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	2	E1 E4	CT8 CT9 CT10 CT11	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	2	A7 C1 D3 E2	CT12 CT13 CT14	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	2	A6 C2	CT12 CT13 CT14	Proyecto	Heteroevaluación	Todos

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual lo largo del curso	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los contenidos.	Escala numérica		Profesores del Dpto.
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.



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.
- D.5. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.



. 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.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

3.º ESO. FÍSICA Y QUÍMICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- **30 % de la calificación:** trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- **70 % de la calificación:** pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Cuaderno	Prácticas de laboratorio	Proyectos
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	1.3; 3.3; 5.1	4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
% nota	70	12	6	12

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Diseño de la evaluación inicial.
- c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- d) Metodología didáctica.
- e) Secuencia de unidades temporales de programación.
- f) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- i) Actividades complementarias y extraescolares.
- j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
Todos	Prueba escrita	1	Heteroevaluación

b) Diseño de la evaluación inicial.

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

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

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



d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

En 4º de ESO se va a trabajar siguiendo los principios básicos del sistema de enseñanza-aprendizaje, siempre en función de las características del grupo, entendidas así por sus condiciones socioculturales, disponibilidad de recursos del centro, y en especial, las características del alumnado.

Dada las características prácticas de esta materia, vamos a procurar en todo momento que la enseñanza sea activa, participando todo el alumnado mediante la observación de los conocimientos previos en cada unidad y evaluando el progreso en el grado de adquisición de las competencias.

Se llevará a cabo también trabajos de investigación, donde el alumnado utilizará las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo. Tendrán que analizar, observar e interpretar datos, fotos, vídeos relacionados con las unidades didácticas.

Se realizarán también memorias de prácticas y otras actividades complementarias llevadas no solo en el laboratorio si no también el aula con el fin de evaluar el sentido crítico, la resolución de problemas y la capacidad de reflexionar lo que se ha practicado primero.

Se evaluará no solo los conocimientos científicos aprendidos, sino también la claridad con la que se expongan y el empleo de términos científicos adecuados a su nivel curricular.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Cuando se trabaje de forma grupal, se procurará que sea en el aula o en el laboratorio haciendo que estos agrupamientos sean variados dependiendo de las actividades y las tareas a desarrollar. Los grupos procuraremos que sean pequeños para favorecer la comunicación y la participación de todos los miembros.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: La investigación científica (T1) <i>Los agujeros negros: ¿es posible ver lo invisible?</i>	<i>Septiembre/Octubre</i>
	SA 2: Estructura de la materia (T2) <i>¡Alarma en la fábrica de papel!</i>	<i>Octubre</i>
	SA 3: Elementos químicos, enlace químico. Formulación inorgánica. <i>Objetivo Marte</i>	<i>Octubre/Noviembre</i>
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: La química del carbono. <i>¿Sabes si estás comprando moda sostenible?</i>	<i>Diciembre/Enero</i>
	SA 5: Las reacciones químicas. <i>Una industria para todos</i>	<i>Febrero</i>
	SA 6: El movimiento. <i>¿Puede un dron salvar vidas?</i>	<i>Marzo/Abril</i>
TERCER TRIMESTRE	SA 7: Las fuerzas <i>¿Pudieron los egipcios construir las pirámides?</i>	<i>Abril/ Mayo</i>
	SA 8: La energía. <i>Circuito de motocross</i>	<i>Mayo/Junio</i>

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Tabla periódica	1º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química
Científicas notables	2º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química



El movimiento	3º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química
---------------	--------------	------------------	------------------

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Edebé	De otra manera	9788468365473

Materiales y recursos	
Impresos	Guiones de prácticas, recortes de periódicos y revistas científicas
Digitales e informáticos	Simuladores informáticos, tarjetas para el uso de la aplicación plickers
Medios audiovisuales y multimedia	Películas científicas y documentales
Manipulativos	Materiales y reactivos del laboratorio, juego de modelos moleculares, tabla periódica en 3D, puzzles de formulación, rosco de pasapalabra, fichas

h) Concreción de planes, programas y proyectos del 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	Fomentar el gusto por la lectura. Mejorar la expresión oral y escrita Mejorar la ortografía. Alfabetización científica del alumnado. Fomento de la vocación científica.	Todas
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Poner en relieve las dificultades de las científicas a lo largo de la historia. Fomentar el interés de las chicas por carreras STEM. Relacionar descubrimientos, invenciones o conocimientos realizados por mujeres.	Todas
Plan lingüístico	Fomentar el desarrollo de las competencias lingüísticas	Todas
Plan TIC	Promover el uso de las TIC.	Todas

i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Charlas y talleres en el día de la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM de la Estación de la ciencia y la tecnología de la Universidad de Burgos.	Noviembre. SA 2



Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero (todos los niveles). Podrán ser tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Febrero SA 5
Visita guiada al Centro Astronómico de Tiedra	Observación diurna o nocturna de los movimientos del cielo, del sol y de algunos planetas.	Noviembre a Marzo
Visita de la feria Expociencia	Organizada por la Universidad de León en los campus tanto de la capital de provincia como de Ponferrada	Febrero SA 5
Visita guiada al Museo de la Ciencia de Valladolid	Se entrega a cada alumno un dossier tipo libro de tamaño DIN-A5 con preguntas adaptadas a su nivel de conocimientos que están relacionadas con las exposiciones tanto permanentes como temporales. Se pretende que busquen determinados paneles del museo y razonen sobre ellos para completar el dossier.	Mayo SA 8
Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.		

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.	Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés
Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión	Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
		Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</i>	<i>Observaciones</i>
1	Plan de refuerzo	Repetidores
1	Adaptaciones no significativas	Dificultades de lectoescritura

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Págs. siguientes)

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.



<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	10,50	B.3. D.6.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	Todos
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)	11,50	D.2. D.5.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	Todos
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	10,50	D.4. E.2.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	Todos
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	10,50	B.2. E.1. E.3.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	Todos



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	10,50	B.1. C.2. D.3.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	Todos
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	10,50	B.4. C.1.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación	Todos
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)	12,50	D.1.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación Informe de laboratorio	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	Todos
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	13,50	A.1. B.6. B.7.	Todos los citados en el anexo II	Prueba escrita Guía de observación Informe de laboratorio Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	Todos



3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	2,0	A.5. B.5.	Todos los citados en el anexo II	Informe de laboratorio	Coevaluación	Todos
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	1,0	A.4.	Todos los citados en el anexo II	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	1,0	A.6.	Todos los citados en el anexo II	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	3,0	A.2.	Todos los citados en el anexo II	Informe de laboratorio Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación	Todos
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1,0	A.3.	Todos los citados en el anexo II	Proyecto	Heteroevaluación	Todos



6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1,0	A.7.	Todos los citados en el anexo II	Proyecto	Heteroevaluación	Todos
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	1,0	C.3.	Todos los citados en el anexo II	Proyecto	Heteroevaluación	Todos

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación	Momentos en los que se realizará la evaluación	Personas que llevarán a cabo la evaluación
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual lo largo del curso	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los contenidos.	Escala numérica		Profesores del Dpto.
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.



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.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

4.º ESO. FÍSICA Y QUÍMICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- **20 % de la calificación:** trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- **80 % de la calificación:** pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Cuaderno	Prácticas de laboratorio	Proyectos
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	3.1; 3.2; 3.3; 5.1	1.2; 3.2; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
% nota	80	4	8	8

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º ESO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Diseño de la evaluación inicial.
- c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- d) Metodología didáctica.
- e) Secuencia de unidades temporales de programación.
- f) En su caso, concreción de proyectos significativos.
- g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- i) Actividades complementarias y extraescolares.
- j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Laboratorio de Ciencias se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

b) Diseño de la evaluación inicial.

<i>Observaciones</i>
Debido a que esta materia se imparte por primera vez en 4ºESO, no se realiza evaluación inicial.
La primera práctica, normas y material del laboratorio, sirve cómo toma de contacto y para percibir el conocimiento que tienen los alumnos del uso de un laboratorio.

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

Las competencias específicas de Laboratorio de Ciencias son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Laboratorio de Ciencias

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



d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Dada las características prácticas de esta materia, vamos a procurar en todo momento que la enseñanza sea activa, participando todo el alumnado mediante la observación de los conocimientos previos en cada unidad y evaluando el progreso en el grado de adquisición de las competencias.

Se llevará a cabo también trabajos de investigación, donde el alumnado utilizará las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo.

Se realizarán también memorias de prácticas y otras actividades complementarias con el fin de evaluar el sentido crítico, la resolución de problemas y la capacidad de reflexionar lo que se ha practicado primero.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Son 20 alumnos que estarán agrupados en grupos de 2 alumnos. De esta manera se asegura que todos los alumnos manipulan reactivos y material de laboratorio de manera individual, pero buscando una interacción positiva entre los dos miembros del grupo.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Normas y material	Septiembre
	SA 2: Densidad de sólidos	Septiembre
	SA 3: Espectros atómicos	Octubre
	SA 4: Plástico con leche	Octubre
	SA 5: Preparación de disoluciones	Noviembre
	SA 6: Reloj de Yodo	Noviembre
	SA 7: Enlaces químicos	Diciembre
	SA 8: Espejo de plata	Diciembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 9: Hielo caliente	Enero
	SA 10: Lluvia de oro	Enero
	SA 11: Árboles electroquímicos	Febrero
	SA 12: Plateado de monedas	Febrero
	SA 13: Semáforo químico	Marzo
	SA 14: Valoración A/B	Marzo
	SA 15: Manejo del microscopio óptico	Marzo
	SA 16: Agua de charca al microscopio	Marzo
TERCER TRIMESTRE	SA 17: Estudio de mohos	Abril
	SA 18: Estudio de especies vegetales	Abril
	SA 19: Mitosis de la cebolla	Abril
	SA 20: Disección mejillón.	Mayo
	SA 21: Disección corazón de cerdo	Mayo
	SA 22: Principio de Arquímedes	Junio
	SA 23: Calor específico de metales	Junio
	SA 23: Segunda ley de Newton	Junio

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
"Laboratorio de cosmética"	Todo el curso	Interdisciplinar	Laboratorio de ciencias



g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Materiales
Impresos	Guiones de prácticas
Digitales e informáticos	Simuladores
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos de prácticas
Manipulativos	Reactivos y material de laboratorio
Otros	Materiales y reactivos caseros, órganos para diseccionar, mejillones, agua de charca...

h) Concreción de planes, programas y proyectos del 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	Fomentar el gusto por la lectura. Mejorar la expresión oral y escrita Mejorar la ortografía. Alfabetización científica del alumnado. Fomento de la vocación científica.	Todas
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Poner en relieve las dificultades de las científicas a lo largo de la historia. Fomentar el interés de las chicas por carreras STEM. Relacionar descubrimientos, invenciones o conocimientos realizados por mujeres.	Todas
Plan lingüístico	Fomentar el desarrollo de las competencias lingüísticas	Todas
Plan TIC	Promover el uso de las TIC.	Todas

i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Charlas y talleres en el día de la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM de la Estación de la ciencia y la tecnología de la Universidad de Burgos.	Noviembre. SA 5 y 6
Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero (todos los niveles). Podrán ser tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Febrero SA 11 y 12
Visita guiada al Centro de Interpretación de Lavanda, en Tiedra	Explicación de conceptos de separación de mezclas como extracción y destilación. Talleres de reconocimiento de aromas y fabricación de jabones	Noviembre a Marzo SA 5-15



Visita guiada al Centro Astronómico de Tiedra	Observación diurna o nocturna de los movimientos del cielo, del sol y de algunos planetas.	Noviembre a Marzo SA 5-15
Visita de la feria Expociencia	Organizada por la Universidad de León en los campus tanto de la capital de provincia como de Ponferrada	Febrero SA 11 y 12
Taller de física en el Parque de Atracciones de Madrid	Organizado por el parque de atracciones de Madrid	Abril a mayo SA 11 y 12
Visita guiada al Museo de la Ciencia de Valladolid	Se entrega a cada alumno un dossier tipo libro de tamaño DIN-A5 con preguntas adaptadas a su nivel de conocimientos que están relacionadas con las exposiciones tanto permanentes como temporales. Se pretende que busquen determinados paneles del museo y razonen sobre ellos para completar el dossier.	Mayo SA 20 y 21
Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.		

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.</p> <p>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</p>	<p>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p> <p>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p>	<p>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p> <p>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>

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

Los criterios de evaluación y los contenidos de 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.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</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)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
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)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación 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)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
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)	6,25	A.2.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	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)	6,25	A.1.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas



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)	6,25	A.4.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
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 e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)	6,25	A.5.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	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 comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
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)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación 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)	6,25	D.7.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	6,25	F.6.	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	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)	6,25	B, C, D, E, F	Todos los citados en el anexo II	Cuaderno Prueba oral o escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
--	------	---------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------

I) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual lo largo del curso	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los contenidos.	Escala numérica		Profesores del Dpto.
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.



Anexo i. Contenidos de laboratorio de ciencias de 4º de ESO

A. El trabajo en el laboratorio

- A.1. 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.
- A.2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.
- A.3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.
- A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

- B.1. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
- B.2. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
- B.3. 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).
- B.4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
- B.5. 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.
- B.6. 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.
- B.7. 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.
- B.8. 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.
- B.9. 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).
- B.10. 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



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- C.1. 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.
- C.2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.
- C.3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.
- C.4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.
- C.5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.
- C.6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.
- C.7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.
- C.8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.
- C.9. 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).
- C.10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.
- C.11. 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

- D.1. Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.
- D.2. Extracción de ADN de germen de trigo.
- D.3. 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.4. Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- D.5. Microscopía óptica y electrónica.
- D.6. Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.
- D.7. Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.
- D.8. Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.
- D.9. Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.
- D.10. 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 procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

E. Geología



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- E.1. Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- E.2. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- E.3. Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- E.4. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- E.5. Rocas de interés industrial.
- E.6. Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- E.7. Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- E.8. 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.

F. La Tierra en el Universo

- F.1. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- F.2. Causas de las estaciones.
- F.3. Relojes de Sol.
- F.4. Instrumentos de observación sencillos y software específico.
- F.5. Planisferios, guías y mapas celestes.
- F.6. Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo
- F.7. Estudio de las manchas solares.



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.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

4.º ESO. LABORATORIO DE CIENCIAS

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- 50 % de la calificación: trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el grupo, ayuda a los compañeros, entrega de ejercicios relacionados con las prácticas, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- 50 % de la calificación: pruebas orales y/o escritas. Se realizarán preguntas relacionadas con las prácticas que se han realizado en el laboratorio.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Informes de laboratorio
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
% nota	50	50

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

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

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

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

c) Metodología didáctica.

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 1º Bachillerato, así como la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Además, se tendrán en cuenta los principios metodológicos propios del centro explicitados en la propuesta curricular.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se potenciarán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo. En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizarán en cada caso las que se juzguen como más adecuadas a la idiosincrasia del alumnado, tanto a nivel individual como colectivo.

Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole. Se utilizarán la exposición oral, el diálogo, debate o interacción, la resolución individual y colectiva de ejercicios y problemas, la investigación y el descubrimiento, las prácticas de cátedra, las actividades de laboratorio, etc.

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, permitirán el máximo aprovechamiento de materiales escasos como suele ocurrir a nivel de laboratorio, y además promoverán actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para aprovechar el tiempo y los materiales en situaciones en las que así



se requiera y fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes, el respeto del turno de actuación y de palabra.

En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, a las características del alumnado y a la estrategia que se quiera trabajar. Se favorecerá un entorno de aprendizaje que aumente las garantías de adquisición de las competencias específicas de la materia por parte del alumnado. Además, los espacios serán diversos e incluirán el uso del laboratorio cuando así se requiera, siempre que dicho espacio esté disponible. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, realizar actividades, buscar información y facilitar la organización del trabajo del alumnado. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Las mujeres y la química.	Octubre
	SA 2: Hidrógeno verde.	Octubre
	SA 3: El laboratorio químico., un lugar seguro para investigar y crear.	Noviembre
	SA 4: Las baterías de Li, ¿una solución sostenible?	Noviembre
	SA 5: Agua potable y limpia para todos	Diciembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 6: La química de los alimentos	Enero
	SA 7: Los bioplásticos	Enero
	SA 8: CERN: acelerando protones casi a la velocidad de la luz.	Febrero
	SA 9: Félix Baumgartner: una caída libre estratosférica.	Febrero
	SA 10: Conservación del momento lineal en medicina: el PET.	Marzo
TERCER TRIMESTRE	SA 11: Búsqueda de materiales antiadherentes y sin fricción.	Abril
	SA 12: La conservación de la energía y los elusivos neutrinos.	Mayo
	SA 13: Frío y nubes en las alturas: una aproximación termodinámica a la meteorología.	Mayo
	SA 14: Los púlsares y Jocelyn Bell: la necesaria reivindicación de la mujer en la ciencia.	Junio

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Oxford	Geniox Pro	8435157450651
Materiales y recursos			
Impresos	Hojas de ejercicios y problemas. Hojas de apuntes y esquemas creadas por los profesores del departamento. Hojas de instrucciones para el trabajo en el laboratorio.		
Digitales e informáticos	Portal de educación Educacyl de la Junta de Castilla y León con todas sus aplicaciones educativas: correo electrónico, One Drive, Office365, Teams, etc Páginas web educativas diversas como www.fisquiweb.com Vídeos educativos disponibles en canales informáticos diversos.		



<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Películas, documentales y vídeos cortos de carácter científico.
<i>Manipulativos</i>	Materiales y reactivos del laboratorio, juego de modelos moleculares, tabla periódica en 3D

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

El departamento participa en los planes, programas y proyectos de centro, que sin lugar a dudas están relacionados con la materia de física y química de 1º de bachillerato.

g) Actividades complementarias y extraescolares.

El departamento propone la realización de las siguientes actividades tanto complementarias como extraescolares adecuadas al nivel de 1 Bachillerato.

Así mismo, se propondrá la realización de las visitas culturales y charlas científicas que puedan surgir a lo largo del curso y se consideren de interés para los alumnos.

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Charlas y talleres en el día de la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM de la Estación de la ciencia y la tecnología de la Universidad de Burgos.	Noviembre
Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero. Podrán ser tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Febrero

Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

En los artículos 36 y 37 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, 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.

Cuando las capacidades del alumno permitan que este alcance rápida y fácilmente las competencias características de la materia, especialmente en el caso de que muestre especial interés, se le propondrán, a modo de enriquecimiento curricular, actividades de ampliación que introduzcan contenidos de cursos posteriores o profundicen aún más en los que se imparten en el curso ordinario. Dichas actividades se propondrán, si es posible, para todo el grupo de clase, de modo que todos los alumnos puedan beneficiarse de ellas, y consiguiendo así que



la especial capacidad de algunos alumnos quede integrada dentro de la normalidad sin necesidad de que se sientan especialmente señalados respecto a sus compañeros.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.	Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés
Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión	Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
		Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Alumnado</i>	<i>Adaptación curricular de acceso /no significativa</i>	<i>Observaciones</i>
A	Adaptación curricular de acceso	Se realizarán las modificaciones o la provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que puedan facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo. Para realizar este tipo de adaptaciones se tendrá en consideración la información proporcionada por el departamento de orientación. Tales adaptaciones pueden consistir el uso de mobiliario adaptado, el empleo de ayudas técnicas o tecnológicas para ver, oír, comunicarse oralmente o por escrito...
B	Adaptación curricular no significativa	Se modificarán elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera. Para realizar este tipo de adaptaciones se tendrá en consideración la información proporcionada por el departamento de orientación. Tales adaptaciones pueden consistir en la modificación de tiempos para realización de tareas, la adaptación de algunas actividades dentro de las situaciones de aprendizaje, la modificación de algunos instrumentos de evaluación, etc.



i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y 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>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
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	A2, A3, E1, E3, F1	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	10	B1, B3, D2, E5, F2, F3	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	10	B2	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA6
2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)	10	D4, E2	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA9, SA11
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)	10	D3	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA9



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)	10	D1	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA8
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)	10	B1, B3, D3	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1, SA6, SA9
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)	10	A4, C2	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1, SA7
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)	10	E4	Todos los citados en anexo II	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA11
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	1,25	B4, C1	Todos los citados en anexo II	Guía de observación Informe de laboratorio	Heteroevaluación	SA6, SA7



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)	1,96	A1	Todos los citados en anexo II	<i>Guía de observación Informe de laboratorio Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	1,96	B2	Todos los citados en anexo II	<i>Guía de observación Informe de laboratorio Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6
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)	1,97	B4	Todos los citados en anexo II	<i>Guía de observación Informe de laboratorio Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	0,72	C1	Todos los citados en anexo II	<i>Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA7



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)	0,72	C1, F1	Todos los citados en anexo II	<i>Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA7, SA12
6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	0,71	D2	Todos los citados en anexo II	<i>Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA8
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)	0,71	B2, B3	Todos los citados en anexo II	<i>Prueba oral Proyectos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6, SA5

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Los elementos de las programaciones sometidos a evaluación serán, principalmente:

1.-Se realizará una auto-evaluación continua del profesor y alumnos para comprobar:

- La eficacia de la programación diseñada, afianzándola o bien reconduciéndola.
- La relación entre los objetivos propuestos y las actividades planteadas.
- Los conceptos previos, los intereses y dificultades.
- Los métodos utilizados.
- La secuenciación de contenidos y su secuenciación.
- La funcionalidad de los recursos.

2.- Procedimientos de valoración entre la programación didáctica y los resultados obtenidos.

Partimos del concepto de que este proyecto, está sujeto a análisis y revisión para su adecuación a cada grupo de alumnos con el fin de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No podemos obviar el bagaje con el que estos alumnos llegan al aula, así como los cambios que pueden tener a lo largo del curso e incluso a lo largo del día por alguna pequeña contrariedad.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Y dadas las dificultades que entrañan alumnos de estas características como son: bajo nivel académico, cambios de actitud, constancia inestable, muy baja autoestima, etc., nos lleva a evaluar la adecuación de tiempos, contenidos, etc., de forma sistemática en las reuniones de departamento establecidas y de forma extraordinaria por incidencias puntuales que requiera la intervención del equipo educativo.



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 mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- B.4 Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica.

- C.1 Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- C.2 Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática.

- D.1 Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo
- D.2 Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.
- D.3 Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- D.4 Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica.



- E.1 Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.
- E.2 Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.
- E.3 Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
- E.4 Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- E.5 Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía.

- F.1 Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- F.2 Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.
- F.3 Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

1.º BACHILLERATO. FÍSICA Y QUÍMICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- **10 % de la calificación:** trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- **90 % de la calificación:** pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita	Informe de laboratorio y diario de observación	Proyectos significativos mediante rúbricas, diario de observación y pruebas orales
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3	3.4; 4.1; 4.2; 5.1	4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3; 6.1; 6.2
% nota	90	5	5

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Cultura Científica se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

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

Las competencias específicas de Cultura Científica son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Cultura Científica

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

c) Metodología didáctica.

La metodología didáctica de la materia Cultura Científica se sustenta sobre los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León; así como los indicados en la propuesta curricular del centro. En base a ello, se establece una metodología basada en:

- Estilo de enseñanza dinámico que potencia el papel activo, reflexivo y autodidacta del alumnado. El profesor toma un papel de guía del proceso.
- Estrategias y técnicas: aprendizaje cooperativo, trabajo individual, reflexión, motivación, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje por descubrimiento, método científico, exposiciones, diálogos, debate...
- Materiales y recursos: PDI, Teams, aula de informática y programas de creación de contenido.
- Agrupaciones: individual, por parejas o en grupos.
- Espacio: aula, aula de informática, laboratorio y casa.
- Principios DUA (ver apartado h)).
- El aprendizaje se enfoca a la consecución de competencias. Además, se fomenta el uso crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación, convirtiéndose en un recurso didáctico prioritario (textos científicos, publicaciones científicas y páginas web especializadas).



d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas
PRIMER TRIMESTRE	SA1 Ciencia y sociedad →Bloque A. Ciencia y sociedad. SA 2 Vivir más y mejor →Bloque B. Biomedicina y calidad de vida.	Septiembre/octubre noviembre/ diciembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3 Revolución Genética →Bloque C. Revolución genética. SA 4 Tecnología y Medio Ambiente →Bloque D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.	Enero/Febrero Marzo/Abril
TERCER TRIMESTRE	SA 5 Viaje al Universo → Bloque E. El universo.	Mayo/Junio

El **bloque F. Proyecto de investigación** se trabajará de forma transversal lo largo del curso a partir de los contenidos indicados en la tabla.

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

<i>Impresos</i>	<i>Actividades, informes científicos, material de apoyo...</i>
<i>Digitales e informáticos</i>	<ul style="list-style-type: none">• Portal de educación Educacyl de la Junta de Castilla y León con todas sus aplicaciones educativas: correo electrónico, One Drive, Office365, Teams, PowerPoint, etc• Páginas web educativas diversas para la consulta de información• Vídeos educativos disponibles en canales informáticos diversos.• <i>Fotografías científicas.</i>
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	<ul style="list-style-type: none">• Películas, documentales y vídeos cortos de carácter científico.
<i>Manipulativos</i>	<ul style="list-style-type: none">• Maquetas y material de laboratorio.

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

El departamento participa en los planes, programas y proyectos de centro, que sin lugar a duda están relacionados con la materia de física y química de 1º de bachillerato.

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Debido a la estrecha relación de la materia Cultura Científica con Física y Química, Biología, Geología y Ciencias Ambientales y Anatomía, las actividades complementarias y extraescolares se vinculan con dichas asignaturas.

Así mismo, se propondrá la realización de las visitas culturales y charlas científicas que puedan surgir a lo largo del curso.

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

En los artículos 36 y 37 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, 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.

Cuando las capacidades del alumno permitan que este alcance rápida y fácilmente las competencias características de la materia, especialmente en el caso de que muestre especial interés, se le propondrán, a modo de enriquecimiento curricular, actividades de ampliación que introduzcan contenidos de cursos posteriores o profundicen aún más en los que se imparten en el curso ordinario. Dichas actividades se propondrán, si es posible, para todo el grupo de clase, de modo que todos los alumnos puedan beneficiarse de ellas, y consiguiendo así que la especial capacidad de algunos alumnos quede integrada dentro de la normalidad sin necesidad de que se sientan especialmente señalados respecto a sus compañeros.

1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Se aplica los Principios DUA con el objetivo de reducir barreras y que todo el alumnado tenga acceso al éxito educativo.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
Mostrar contenidos en diferentes formatos: texto, audio y vídeo. Accesibilidad Windows	Uso de las TIC Realización de actividades, prácticas y proyectos.	Gamificación Actividades voluntarias Uso de las TICs Uso de contenido conectado con sus vidas.

2. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

El alumnado no precisa adaptaciones curriculares no significativas ni significativas. Si se detecta alguna situación específica a lo largo del curso, se realizarán las modificaciones necesarias para cada caso.

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

Los criterios de evaluación y los contenidos de Cultura Científica 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.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Contrastar la veracidad y fiabilidad de las fuentes utilizadas con el objetivo de acceder a información relacionada con ciencia y tecnología, adoptando una actitud crítica frente a ideas sin fundamento científico, pseudociencias, fake news y bulos consolidando, de esta manera, cierta madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje. (CCL2, CCL3, CP1, STEM2, CD1, CPSAA4)	7,5	Bloque A	Todos los citados en anexo II	Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.	Heteroevaluación autoevaluación.	SA 1
1.2 Reflexionar sobre problemas éticos y de actualidad en el campo de la ciencia y la	7,5	Bloque B Bloque C Bloque D	Todos los citados en anexo II	Proyectos Trabajos Exposición de	Heteroevaluación.	SA 2 SA 3 SA 4



tecnología y plantear posibles soluciones frente a ellos, empleando en este proceso el razonamiento científico, contribuyendo de este modo al desarrollo de una ciudadanía responsable. (CCL2, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1)		Bloque F		<i>la noticia científica.</i>		
2.1 Comprender e interpretar la información más relevante sobre los principales avances científico-tecnológicos, valorando la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, así como analizar sus posibles repercusiones éticas. (CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3)	7,5	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación.</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5
2.2 Comunicar la información más relevante derivada de la interpretación y análisis de datos sobre avances en ciencia y tecnología, empleando para ello el formato adecuado (textos, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) (CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM2, STEM4, CD3)	7,5	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5
3.1 Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	7,5	Bloque D Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 4
3.2 Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	6,25	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5
3.3 Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos	6,25	Bloque A Bloque B	Todos los citados en	<i>Proyectos Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2



disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)		Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	anexo II			SA 3 SA 4 SA 5
3.4 Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)	6,25	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5
3.5 Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC1, CE2)	15	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Diario de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5
4.1 Desarrollar una personalidad crítica y reflexionar de manera autónoma ante las repercusiones sobre el medio ambiente ejercidas por el progreso tecnológico, evaluando de manera fundamentada las posibles soluciones que puedan adoptarse. (CCL5, STEM2, STEM5, CC3, CC4, CE1)	7,5	Bloque D Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 4
4.2 Respetar y asumir como elemento identitario la protección del medio ambiente en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ejercer una ciudadanía respetuosa con el entorno, valorando el patrimonio natural de nuestra Comunidad	7,5	Bloque D Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 4



Autónoma. (CCL5, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CCEC2)						
5.1 Reflexionar sobre la importancia del conocimiento científico como motor de desarrollo de la sociedad actual, basado en la objetividad y en la fiabilidad de los resultados, así como en las limitaciones que condicionan su avance, valorando su repercusión en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad actual. (CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CC4, CE1)	7,5	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos Exposición de la noticia científica.</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4
5.2 Entender la investigación como un trabajo cooperativo e interdisciplinar basado en el respeto a la diversidad, y valorar el papel desempeñado por la mujer en el avance del conocimiento científico a lo largo de los siglos, fomentando la igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres. (CCL5, CP1, CPSAA3.1, CC1, CC3, CC4, CE2)	6,25	Bloque A Bloque B Bloque C Bloque D Bloque E Bloque F	Todos los citados en anexo II	<i>Proyectos Trabajos</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA 1 SA 2 SA 3 SA 4 SA 5

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Los elementos de las programaciones sometidos a evaluación serán, principalmente:

1.-Se realizará una auto-evaluación continua del profesor y alumnos para comprobar:

- La eficacia de la programación diseñada, afianzándola o bien reconduciéndola.
- La relación entre los objetivos propuestos y las actividades planteadas.
- Los conceptos previos, los intereses y dificultades.
- Los métodos utilizados.
- La secuenciación de contenidos y su secuenciación.
- La funcionalidad de los recursos.

2.- Procedimientos de valoración entre la programación didáctica y los resultados obtenidos.

Partimos del concepto de que este proyecto, está sujeto a análisis y revisión para su adecuación al grupo de alumnos con el fin de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No podemos obviar el bagaje con el que estos alumnos llegan al aula, así como los cambios que pueden tener a lo largo del curso e incluso a lo largo del día por alguna pequeña contrariedad.

Y dadas las dificultades que entrañan alumnos de estas características como son: bajo nivel académico, cambios de actitud, constancia inestable, muy baja autoestima, etc., nos lleva a evaluar la adecuación de tiempos, contenidos, etc., de forma sistemática en las reuniones de departamento establecidas y de forma extraordinaria por incidencias puntuales que requiera la intervención del equipo educativo.



A. Ciencia y sociedad.

- Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.
- Evolución del pensamiento científico.
- Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.
- Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y fake news. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.
- Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.

B. Biomedicina y calidad de vida.

- Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.
- Disciplinas médicas: función y objetivo.
- Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.
- Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.
- Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.
- Enfermedades no infecciosas: enfermedades cardiovasculares. Cáncer: tipos y programas de detección precoz. Incidencia de las diferentes enfermedades en Castilla y León. Enfermedades mentales. Enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento.

C. Revolución genética.

- Antecedentes históricos de la Genética.
- Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.
- Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.
- Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea.
- Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.
- Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.

D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.

- Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.
- Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.



- Biomateriales.
- Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.
- Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.
- Tercera revolución industrial: Internet. La historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología. Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia. La Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diversos sectores de la ciencia.
- Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.
- Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.

E. El universo.

- Historia y evolución del universo.
- Estructura y composición del universo.
- Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.
- Agujeros negros.
- Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio
- Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.
- Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.
- Importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo. El problema de la basura espacial.

F. Proyecto de investigación.

- Aplicación de los pasos del método científico en el estudio de temas de actualidad científica (observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, toma de datos y análisis de los mismos, obtención de conclusiones).
- Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.
- Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación realizado.



Anexo ii. Contenidos transversales de BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación (ver tabla 1), se calificará:

- 75% de la calificación: Trabajo diario: tareas, cuestionarios, proyectos...
- 15% de la calificación: Trabajo en clase: actitud colaborativa, respeto de la diversidad de opiniones y valoración de las aportaciones de cada miembro.
- 10% de la calificación :Exposición de la noticia científica.

Instrumento de evaluación	Proyectos significativos, trabajos, tareas, cuestionarios	Noticia científica	Diario de observación del trabajo en clase
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1., 3.2, 3.3., 3.4., 4.1, 4.2., 5.1., 5.2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1., 4.1, 4.2., 5.1.	3.5
% nota	75	10	15

El alumno que no entregue una tarea recibirá una calificación de cero en la misma.

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

E.1 Introducción: conceptualización y características de la materia.

- k) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- l) Metodología didáctica.
- m) Secuencia de unidades temporales de programación.
- n) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- o) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- p) Actividades complementarias y extraescolares.
- q) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- r) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- s) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

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

Las competencias específicas de Física son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza): Clase magistral; experiencia de cátedra; empleo de simuladores que ayuden a la comprensión de conceptos abstractos como campo vectorial y escalar (potencial), la formación de ondas estacionarias, etc; aprendizaje basado en problemas; trabajo colaborativo (elaboración de pósteres, infografías, etc.)

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios: Gran grupo, parejas, grupos heterogéneos e individual. Aula de referencia y laboratorio.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Campo gravitatorio. Los satélites artificiales y sus aplicaciones. El problema de la basura espacial.	Septiembre y octubre
	SA 2: Campo eléctrico. ¿Por qué estamos seguros dentro de un coche o un ascensor durante una tormenta? ¿Cómo funciona un pararrayos?	Noviembre
	SA 3: Campo magnético. Ciclotrones y aceleradores de partículas	Diciembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: Inducción electromagnética. ¿Cómo funcionan los alternadores y los motores?	Enero
	SA 5: Movimiento armónico simple	Febrero
	SA 6: Movimiento ondulatorio. Acústica. ¿Cómo funciona un radar?	Febrero y marzo
TERCER TRIMESTRE	SA 7: Óptica geométrica. La fibra óptica. El telescopio, el microscopio y la lupa.	Marzo y abril
	SA 8: Física cuántica. ¿Qué llevó al desarrollo de la Física Cuántica?	Abril
	SA 9: Física Nuclear. Centrales nucleares: argumentos a favor y en contra.	Abril y mayo
	UD 10: Relatividad especial	Mayo



e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	<i>Santillana</i>	<i>Construyendo Mundos</i>	<i>978-8414408728</i>

Materiales y recursos	
Impresos	Fotocopias con apuntes complementarios, guiones prácticas electromagnetismo, lecturas...
Digitales e informáticos	Simuladores para campos gravitatorio, eléctrico y magnético; MAS y movimiento ondulatorio.
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos de youtube que refuercen la comprensión de los contenidos: Quantum Fracture, Date un Vlog...
Manipulativos	Instrumentos de laboratorio

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Charlas y talleres en el día de la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM de la Estación de la ciencia y la tecnología de la Universidad de Burgos.	Noviembre
Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero. Podrán ser tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Febrero
Olimpiada de física	Organizada por la Ule	Febrero

Además se contempla la participación en otras actividades, relacionadas con la materias impartidas por el departamento, que surjan a lo largo del curso y se consideren de interés.

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
		Tutorías durante los recreos para explicar los contenidos de mayor dificultad.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:



No se presenta alumnado con dichas necesidades.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

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>Peso CE</i>	<i>Contenidos materia</i>	<i>C.T.</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)	3%	A.6. B.1. C.4. C.5. C.6.	CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Heteroevaluación Coevaluación	Todas
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	40%	A.1-A.6 B.1. B.2. B.8. B.9. B.11. C.3-C.6 D.2. D.4. D.5.	CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	10%	A.1. A.4. B.7. C.1. C.2. C.4. C.5. D.2. D.4.	CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todas
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	5%	A.5. B.11. C.5. D.2. D.4.	CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todas
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)	3%	A.6. A.7. B.1. B.11. B.12.	CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	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)	3%	A.1.-A.7. B.1.-B.12. C.1.-C.6. D.1.-D.5.	CT1 CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todas



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)	5%	A.1-A.6 B.1. B.2. B.8. B.9. B.11. C.3-C.6 D.2. D.4. D.5.	CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	5%	A.5. B.3. B.4.		Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	3%	D.3.	CT1 CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	3%	A.1.-A.7. B.1.-B.12. C.1.-C.6. D.1.-D.5.	CT1 CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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%	B.6. B.11. C.2.D.5.	CT2 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	3%	A.3. A.4. B.1. B.2. B.5. B.8. B.10 C.2. C.5. C.6.	CT1 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	3%	D.4. D.5.	CT1 CT3 CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos



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)	3%	A.1. C.5. D.2.	CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos
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)	3%	A.6. B.1. C.4. C.5. C.6.	CT4 CT5	Cuaderno Prueba escrita	Autoevaluación Heteroevaluación	Todos

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los contenidos.	Escala numérica		Profesores del Dpto.
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.



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).



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

2.º BACHILLERATO. FÍSICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- **10% de la calificación:** trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- **90 % de la calificación:** pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Cuaderno
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3; 6.1; 6.2	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3; 6.1; 6.2
% nota	90	10

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

La Programación didáctica contiene los siguientes elementos:

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

ANEXO I. CONTENIDOS DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

ANEXO III: PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Química se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

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

Las competencias específicas de Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de 1º Bachillerato, así como la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Además, se tendrán en cuenta los principios metodológicos propios del centro explicitados en la propuesta curricular.

En cuanto a los estilos de enseñanza, se potenciarán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo. En cuanto a las estrategias más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizarán en cada caso las que se juzguen como más adecuadas a la idiosincrasia del alumnado, tanto a nivel individual como colectivo.

Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole. Se utilizarán la exposición oral, el diálogo, debate o interacción, la resolución individual y colectiva de ejercicios y problemas, la investigación y el descubrimiento, las prácticas de cátedra, las actividades de laboratorio, etc.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En cuanto a los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, permitirán el máximo aprovechamiento de materiales escasos como suele ocurrir a nivel de laboratorio, y además promoverán actitudes de respeto hacia los demás; en gran grupo, para aprovechar el tiempo y los materiales en situaciones en las que así se requiera y fomentar el respeto e interés por opiniones diferentes, el respeto del turno de actuación y de palabra.

En cuanto a la organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, a las características del alumnado y a la estrategia que se quiera trabajar. Se favorecerá un entorno de aprendizaje que aumente las garantías de adquisición de las competencias específicas de la materia por parte del alumnado. Además, los espacios serán diversos e incluirán el uso del laboratorio cuando así se requiera, siempre que dicho espacio esté disponible. En cuanto a los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación... Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, realizar actividades, buscar información y facilitar la organización del trabajo del alumnado. Por otra parte, los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.



d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Estructura atómica de la materia.	Septiembre
	SA 2: El átomo y la tabla periódica.	Octubre
	SA 3: Enlace químico. Sustancias iónicas y metálicas.	Octubre
	SA 4: Enlace covalente.	Octubre
	SA 5: Termodinámica.	Noviembre
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 6: Cinética química.	Diciembre
	SA 7: Equilibrio químico.	Enero
	SA 8: Reacciones ácido-base.	Febrero
TERCER TRIMESTRE	SA 9: Reacciones de transferencia de electrones.	Marzo
	SA 10: Química orgánica.	Abril
	SA 11: Aplicaciones de la química orgánica.	Mayo

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, Libros de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Santillana	Construyendo mundos	978-8414408735

	Materiales	Recursos
Impresos	Libro de texto Guiones de prácticas	Revistas científicas Códigos QR para plickers
Digitales e informáticos	Simulador Peth Universidad Colorado	Presentaciones Pizarra digital
Medios audiovisuales y multimedia	Video-tutoriales	Documentales científicos
Manipulativos	Modelos moleculares Tabla periódica en 3D Materiales de laboratorio Instrumentos de laboratorio	Geomag de construcciones magnéticas

f) Concreción de planes, programas y proyectos del 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	Fomentar el gusto por la lectura. Mejorar la expresión oral y escrita	Todas



	Mejorar la ortografía. Alfabetización científica del alumnado. Fomento de la vocación científica.	
Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres	Poner en relieve las dificultades de las científicas a lo largo de la historia. Fomentar el interés de las chicas por carreras STEM. Relacionar descubrimientos, invenciones o conocimientos realizados por mujeres.	Todas
Plan lingüístico	Fomentar el desarrollo de las competencias lingüísticas	Todas
Plan TIC	Promover el uso de las TIC.	Todas

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Charlas y talleres en el día de la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM de la Estación de la ciencia y la tecnología de la Universidad de Burgos.	Noviembre
Charlas en el día de la mujer y la niña en la ciencia	Serán impartidas por personal STEAM en colaboración con la iniciativa 11 de febrero. Podrán ser tanto en el propio instituto, como fuera del mismo.	Febrero
Olimpiada de química	Organizada por la AQCYL	Febrero

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.	Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés
Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión	Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
		Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Adaptación curricular de acceso /no significativa	Observaciones
A	Adaptación curricular de acceso	Se realizarán las modificaciones o la provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que puedan facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo. Para realizar este tipo de adaptaciones se tendrá en consideración la información proporcionada por el departamento de orientación. Tales adaptaciones pueden consistir el uso de mobiliario adaptado, el empleo de ayudas técnicas o tecnológicas para ver, oír, comunicarse oralmente o por escrito...
B	Adaptación curricular no significativa	Se modificarán elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera. Para realizar este tipo de adaptaciones se tendrá en consideración la información proporcionada por el departamento de orientación. Tales adaptaciones pueden consistir en la modificación de tiempos para realización de tareas, la adaptación de algunas actividades dentro de las situaciones de aprendizaje, la modificación de algunos instrumentos de evaluación, etc.

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

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.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	10	A.3.5 C.3.2	CT3 CT4 CT5	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos



1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	10	A.2.3 B.2.1	CT1 CT5	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)	10	A.1.2 B.4.6	CT1 CT2	prueba escrita prueba oral prueba escrita	heteroevaluación coevaluación heteroevaluación	Todos
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)	10	B.5.3 B.5.4 B.5.5	CT1 CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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)	10	A.3.1 C.2.1	CT1 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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)	10	A.3.6 A.3.7 B.3.3	CT2 CT4	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos



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)	10	C.1.1. C.2.2	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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)	10	A.3.3 A.3.4 B.3.1 B.3.2	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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	B.1.1 B.4.5 B.5.2	CT2 CT3	prueba escrita prueba práctica	heteroevaluación coevaluación n	Todos
4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	1	C.3.1 A.3.8	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos



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)	1	A.3.9 B.4.6	CT2 CT3 CT4	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	1	A.3.2 B.4.6	CT1 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	1	B.5.3 B.5.4	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)	1	A.1.1 A.3.3	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	1	B.2.3 B.5.1 B.5.3 B.5.4	CT2 CT3 CT5	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos



5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	1	B.1.2 C.1.2	CT1 CT2 CT3	prueba escrita prueba práctica	heteroevaluación coevaluación	Todos
6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	1	A.2.1 A.2.2 B.1.3	CT3 CT5	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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)	1	B.4.1 B.4.4	CT2 CT3	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos
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)	10	B.1.4 B.1.5 B.4.2 B.4.3	CT3 CT5	prueba escrita prueba oral	heteroevaluación coevaluación	Todos

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación	Momentos en los que se realizará la evaluación	Personas que llevarán a cabo la evaluación
Adecuación de objetivos y contenidos a las características del grupo.	Escala numérica	De forma mensual	Profesores del Dpto.
Adecuación de la secuencia y temporalización de los	Escala numérica		Profesores del Dpto.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

contenidos.			
Idoneidad de la metodología empleada.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Idoneidad de los recursos utilizados.	Cuestionarios		Profesores del Dpto. y alumnado
Desarrollo de las actividades de aula programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades de laboratorio programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.
Desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares programadas.	Observación y puesta en común		Profesores del Dpto.

Propuestas de mejora:

Utilizar con mayor frecuencia el laboratorio para la motivación del alumnado.



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.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Anexo ii: Contenidos transversales de BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.



Anexo iii: Procedimientos y criterios de evaluación y calificación

2.º BACHILLERATO QUÍMICA

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS

Los criterios de evaluación describen los conocimientos y competencias que el alumnado debe de conseguir, por lo que son el referente específico para evaluar sus aprendizajes. Es decir, que los criterios de evaluación deben de medir tanto los productos finales (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan a su elaboración.

En consecuencia, se calificarán los contenidos del temario y el trabajo personal diario. Asimismo, se valorará el grado de consecución de los objetivos propuestos, la presentación de cuadernos, el trabajo personal, el esfuerzo, la implicación en los proyectos propuestos, la asistencia a clase, el comportamiento y la actitud, de la siguiente forma:

- **10% de la calificación:** trabajo diario, actitud, comportamiento, participación en el desarrollo de la clase, cuaderno del alumno, y otros trabajos orales y escritos que se propongan.
- **90 % de la calificación:** pruebas orales y escritas. Se realizarán, al menos, dos pruebas cada evaluación, pudiendo ser objeto de evaluación los contenidos ya vistos. El alumno que copie o se deje copiar durante la realización de una prueba, tendrá un 0 en la misma. El alumno que no acuda a la realización de una prueba (oral o escrita), la realizará el primer día que se incorpore a clase, salvo si la ausencia se ha prolongado 3 o más días, en cuyo caso se realizará en la fecha que el profesor estime oportuna.

Instrumento de evaluación	Prueba escrita u oral	Cuaderno y proyectos
Criterios de evaluación	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 6.3	3.3; 4.1; 4.2; 4.3; 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 6.1; 6.2
% nota	90	10

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica del 1 al 10. Si la nota es igual o superior a 5, se considera la materia aprobada. Si la nota es menor de 5, deberá de realizar las actividades de apoyo y refuerzo que indique el profesor y entregárselas para su corrección en el plazo acordado. Así mismo, deberá de presentarse a una prueba de recuperación, que constará de actividades similares a las de refuerzo. Dicha prueba se utilizará para obtener la calificación de esa evaluación.

En el último trimestre habrá una prueba extraordinaria de todo el curso para los alumnos que tengan pendientes 2 o más evaluaciones, no pudiéndose superar la calificación de 5 al tratarse de una prueba de contenidos mínimos.

Se valorará de forma positiva la lectura de libros relacionadas con temas científicos, tanto de los propuestos en desde el departamento, como de cualquier otro que les resulte de interés y que el profesor así lo considere también. El alumno podrá ver incrementada la calificación trimestral en 0,5 por cada libro leído, siempre y cuando complete la ficha de lectura (definición de 10 términos científicos, relación con los contenidos impartidos en la materia, resumen del libro y opinión personal). Se establece un límite máximo de 1 punto por evaluación (2 lecturas).