

Programación Didáctica de Física y Química

Departamento de Física y Química

Curso 2025-26



IES Conde Diego Porcelos

ÍNDICE

1. Introducción: conceptualización y características de la materia	3
2. Diseño de la evaluación inicial	5
3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales	5
4. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.	11
5. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia	63
6. Metodología didáctica	71
7. Concreción de los proyectos significativos	73
8. Materiales y recursos de desarrollo curricular	81
9. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	82
10. Actividades complementarias y extraescolares.....	88
11. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	89
12. Atención a las diferencias individuales del alumnado	116
13. Secuencia de unidades temporales de programación.....	119
14. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente	122
15. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	123
16. ANEXO: Programación didáctica Laboratorio de Ciencias de 4º de ESO	125

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La programación didáctica de **Física y Química** busca la concreción de los elementos del currículo actual, con la finalidad de conseguir los objetivos, así como el desarrollo de las competencias clave expresadas en la norma, contribuyendo, en la forma que esta determina, a la consecución de las finalidades de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en los ámbitos de aplicación de la nueva Ley orgánica.

Esta programación se articula en torno a los criterios preceptivos expresados en la normativa vigente:

- *Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo, de Educación.*
- *Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la ESO.*
- *Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.*
- *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.*
- *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*
- *Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.*
- *Orden EDU/1597/2021, de 16 de diciembre, por la que se concreta la actuación de los equipos docentes y los centros educativos de Castilla y León que impartan educación secundaria obligatoria en materia de evaluación, promoción y titulación, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023.*
- *Instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General, por la que se establecen orientaciones para la evaluación y promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, así como los documentos oficiales para el curso 2022-2023.*

Esta programación diferencia entre las etapas de la ESO y el Bachillerato:

a) EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

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

Los saberes básicos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes, denominado «Las destrezas científicas básicas», que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento.

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

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

Esta materia contribuye al logro de los objetivos de la etapa en la siguiente medida:

ESO	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)
<i>Grado de contribución al logro de los objetivos</i>	***	****	***	**	***	*****	**	*	*	*	*	*	*	*	*****

Igualmente, contribuye al desarrollo competencial del alumnado, en la siguiente medida:

ESO	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
<i>Grado de contribución al desarrollo competencial</i>	**	*	*****	***	****	**	**	**

b) BACHILLERATO

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

El currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza los saberes básicos en los siguientes bloques: «Estructura de la materia y enlace químico», «Reacciones químicas», «Química orgánica», «Cinemática», «Estática y dinámica» y «Energía», buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

La materia de Física estructura los saberes básicos en cuatro bloques: “Campo gravitatorio”, “Campo electromagnético”, “Vibraciones y ondas” y “Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas”. Con el desarrollo de ellos, la Física contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos y avances científicos y tecnológicos propios de esta materia.

Asimismo, la materia de Química estructura sus saberes básicos en tres bloques: “Enlace Químico y estructura de la materia”, “Reacciones químicas” y “Química orgánica” y con ellos capacitará al alumnado para que analice la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, con especial interés en el cambio climático y el desarrollo sostenible.

La sociedad actual tiene que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, Física y Química juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral.

La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también contribuye a que el alumnado pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con las actividades y hábitos que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible. De especial interés es lo que esta materia puede aportar en relación al cambio

climático, la defensa del desarrollo sostenible y el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Esta materia contribuye al logro de los objetivos de la etapa en la siguiente medida:

<i>Física y Química de Bachillerato</i>	<i>a)</i>	<i>b)</i>	<i>c)</i>	<i>d)</i>	<i>e)</i>	<i>f)</i>	<i>g)</i>	<i>h)</i>	<i>i)</i>	<i>j)</i>	<i>k)</i>	<i>l)</i>	<i>m)</i>	<i>n)</i>	<i>o)</i>	<i>p)</i>	<i>q)</i>	<i>r)</i>
<i>Grado de contribución al logro de los objetivos</i>	**	***	***	***	**	*	**	*	*****	*****	**	*	*	**	*****	*	*	*****

Igualmente, contribuye al desarrollo competencial del alumnado, en la siguiente medida:

<i>Física y Química de Bachillerato</i>	<i>CCL</i>	<i>CP</i>	<i>STEM</i>	<i>CD</i>	<i>CPSAA</i>	<i>CC</i>	<i>CE</i>	<i>CCEC</i>
<i>Grado de contribución al desarrollo competencial</i>	*	*	*****	**	***	*	**	

2. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial que se realizará en la ESO y en 1º de bachillerato, debe permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia, a partir de la realización de pruebas que valoren los diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Cursos</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>		<i>Número de sesiones</i>	<i>Fechas de desarrollo pruebas evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>		
						<i>Heteroev.</i>	<i>Autoev.</i>	<i>Coev.</i>
1.2 3.2	ESO 1º Bach	Prueba escrita		1 sesión	Entre el 15 y el 26 de septiembre	x		
1.3 3.1 6.1		Prueba oral y debate		1 sesión	Entre el 15 y el 26 de septiembre	x	x	x

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y VINCULACIONES con los DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

En el estudio de las competencias específicas vinculaciones con los descriptores operativos, distinguimos entre la ESO, 1º de Bachillerato y 2º de Bachillerato:

a) Física y Química 2º, 3º y 4º ESO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Especifica 1	✓								✓	✓		✓		✓								✓												
Competencia Especifica 2	✓		✓						✓	✓		✓		✓							✓							✓					✓	
Competencia Especifica 3												✓	✓			✓				✓		✓		✓								✓		✓
Competencia Especifica 4		✓	✓									✓		✓	✓	✓					✓	✓								✓				✓
Competencia Especifica 5					✓			✓			✓		✓			✓					✓				✓				✓					
Competencia Especifica 6										✓			✓				✓		✓		✓					✓	✓					✓		

b) Física y Química 1º Bachillerato

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2., CE1.

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

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

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CPSAA4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC4.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2.

Física y Química

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

c) Física 2º Bachillerato

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.
2. 2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.
3. 3.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CP1, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD3, CPSAA4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3.

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

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

	Física																																						
	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										✓			✓											✓						✓									

d) Química 2º Bachillerato

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM 4, CE1.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

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

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

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

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

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

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

Los criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos que se asocian los representamos por cursos:

a) 2º ESO

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	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)	B. La materia ✓ Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación. ✓ Utilización del modelo planetario para entender la formación de iones. C. La energía ✓ Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como causa de todos los cambios. ✓ Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos. ✓ Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. D. La interacción ✓ Características del movimiento rectilíneo uniforme. ✓ Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas en los que actúan.	1.1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.1.2 Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 1.1.3. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 1.1.4. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 1.1.5. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 1.1.6. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 1.1.6. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 1.1.7. Relaciona la notación A, Z, con el número másico y número atómico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas. 1.1.8. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas. 1.1.9. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.1.10. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios. 1.1.11. Identifica los diferentes tipos de energía que se ponen en manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

			1.1.12. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente del Sistema Internacional. 1.1.13. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 1.1.14. Identifica las fuerzas que intervienen en la vida cotidiana, y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
	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)	B. La materia ✓ Formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) ✓ 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). ✓ La ordenación de los elementos de la tabla periódica. C. La energía ✓ Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor. D. La interacción ✓ Estudios del movimiento rectilíneo uniforme: magnitudes y ecuaciones. ✓ Ley de Hooke.	1.2.1. Determina la concentración de una disolución en g/L. 1.2.2. Resuelve problemas utilizando las leyes de los gases ideales (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac y Charles). 1.2.3. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 1.2.4. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. 1.2.5. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas Celsius y Kelvin. 1.2.6. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas. 1.2.7. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras... 1.2.8. Explica la escala Celsius estableciendo sus puntos fijos. 1.2.9. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos manejando las magnitudes que describe el movimiento rectilíneo uniforme. 1.2.10. Aplica la ley de Hooke para calcular el alargamiento de un muelle, la fuerza aplicada o la constante del muelle, conocidas las otras variables.

	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)	B. La materia ✓ Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. D. La interacción ✓ 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 éstas en situaciones cotidianas.	1.3.1 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 1.3.3. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 1.3.4. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 1.3.5. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química. 1.3.6. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.
CE2	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.	2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 2.1.2. Identifica alguna pseudociencia de la actualidad.
	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. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales.	2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio. 2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.

	a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)		
	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)	B. La materia ✓ 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. C. La energía ✓ 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. D. La interacción ✓ Muelles y dinamómetros.	2.3.1. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula la densidad. 2.3.2. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en g/L. 2.3.3. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado. 2.3.4. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía de uso doméstico anual, proponiendo medidas para el ahorro individual y colectivo. 2.3.5. Determina experimentalmente la relación entre el alargamiento producido por un muelle y las fuerzas que han producido el alargamiento, describiendo el material y el procedimiento experimental.
CE3	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)	A. Las destrezas científicas ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. B. La materia ✓ Cambios de estado: interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento. D. La interacción ✓ Estudio del movimiento rectilíneo uniforme. Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Ley de Hooke.	3.1.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 3.1.2 Identifica en los enunciados de los problemas las magnitudes y unidades físicas y químicas que intervienen en el fenómeno en estudio y distingue los datos necesarios y no necesarios para responder a la cuestión planteada. 3.1.3. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético molecular y las leyes de los gases. 3.1.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. 3.1.5. Reconoce las magnitudes que caracterizan el movimiento a partir de enunciados que describen situaciones reales de la vida cotidiana. 3.1.6. Interpreta el tipo de movimiento de un cuerpo a partir de la gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo. 3.1.7. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y gráficas, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. B. La materia ✓ Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. D. La interacción ✓ Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.	3.2.1. Establece las relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 3.2.2. Formula y nombra sustancias simples mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.
	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente.	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. 3.3.2. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
CE4	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. B. La materia ✓ Teoría cinético-molecular. C. La energía ✓ Calor y temperatura. D. La interacción ✓ Estudio de movimiento rectilíneo uniforme. ✓ Las fuerzas como productoras de deformaciones.	4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros. 4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en la teoría cinético-molecular, la temperatura y el calor, efectos de las fuerzas y movimiento rectilíneo uniforme. 4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.

	4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Estrategias de interpretación y reproducción 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.	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.
CE5	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados.	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
CE6	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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.	6.1.1 Realiza breves biografías de científicos y científicas, destacando sus aportaciones a la ciencia y tecnología y analizando sus logros teniendo en cuenta el contexto histórico.

	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)	B. La materia ✓ Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos. ✓ Usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos. C. La energía ✓ Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.	6.2.1. Conoce la importancia de la experimentación en el desarrollo de los modelos atómicos. 6.2.2. Conoce en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 6.2.3. Compara las fuentes de energía de consumo humano e industrial a partir de la distribución de recursos y los efectos medioambientales. 6.2.4. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto ambiental. 6.2.5. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
--	--	--	--

b) 3º ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	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)	B. La materia ✓ Compuestos químicos: propiedades en función del tipo de enlace. E. El cambio ✓ Análisis de los diferentes cambios físicos y químicos. ✓ Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas y factores que afectan a la velocidad de reacción. D. La interacción ✓ Características de los movimientos rectilíneos. ✓ Fenómenos gravitatorios: interpretación de la aceleración de la gravedad. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o reposo de un cuerpo. C. La energía eléctrica ✓ Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos.	1.1.1 Indica el tipo de enlace de sustancias químicas de uso frecuente a partir de sus propiedades. 1.1.2 Distingue cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana, en función de que haya o no cambios en la naturaleza de las sustancias. 1.1.3 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría de colisiones y explica la influencia de varios factores en la velocidad de reacción. 1.1.4 Deduce velocidad media y justifica si un movimiento es o no acelerado a partir de gráficas. 1.1.5 Considera la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales de los planetas y de los distintos niveles de agrupación en el universo. 1.1.6 Identifica los efectos de las fuerzas y en especial, la de rozamiento en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 1.1.7 Explica la relación existente entre las cargas eléctrica y la constitución de la materia. 1.1.8 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
	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)	B. La materia ✓ Masa atómica y molecular. Unidad de cantidad de sustancia: el mol E. El cambio ✓ Ley de conservación de la masa y de las proporciones definidas: aplicaciones. D. La interacción ✓ Estudios de los movimientos rectilíneos: magnitudes y ecuaciones. ✓ Masa y peso. ✓ Las fuerzas agentes del cambio: aceleración C. La energía ✓ Aplicación de la ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.	1.2.1 Distingue masa molecular y masa del mol, calcula ambas y las expresa en sus unidades correspondientes. 1.2.2 Ajusta reacciones químicas sencillas y realiza cálculos estequiométricos aplicando la ley de Lavoisier. 1.2.3 Calcula peso de los cuerpos en la superficie de la Tierra y de otro planeta a partir de la aceleración de gravedad. 1.2.4 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos manejando las magnitudes que describen los movimientos. 1.2.5 Aplica las leyes de Newton para calcular la aceleración de un cuerpo en situaciones cotidianas sencillas. 1.2.6 Resuelve circuitos eléctricos sencillos aplicando la Ley de Ohm.

	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)	B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones. E. El cambio ✓ Explicación de la química con el medio ambiente, sociedad y tecnología. D. La interacción ✓ 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 éstas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. C. La energía ✓ Uso doméstico e industrial de la energía. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Gasto energético.	1.3.1 Conoce aplicaciones y usos de algunos compuestos químicos de interés o de nuevos materiales. 1.3.2 Describe los principales problemas medioambientales actuales, los relaciona con sustancias procedentes de reacciones químicas cotidianas, propone medidas para mitigar sus efectos. 1.3.3 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con la mejora de la calidad de vida de las personas. 1.3.4 Conoce el concepto de distancia de seguridad y las magnitudes de las que depende. 1.3.5 Analiza y propone medidas para reducir el gasto energético.
CE2	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis.	2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 2.1.2 Identifica alguna pseudociencia del a actualidad.
	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	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados.	2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio. 2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.

	evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales.	
	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)	B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: propiedades fisicoquímicas en función del tipo de enlace. E. El cambio ✓ Ley de conservación de la masa. ✓ Factores que afectan a la velocidad de reacción. C. La energía ✓ Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. ✓ Relación entre magnitudes eléctricas.	2.3.1 Deduce el tipo de enlace en un compuesto o una sustancia química a partir de sus propiedades observadas en sencillos experimentos. 2.3.2 Comprueba la ley de Lavoisier en una reacción sencilla de precipitación. 2.3.3 Propone y realiza experimento sencillo para comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de reactivos en la velocidad de reacción. 2.3.4 Diseña y construye circuitos eléctricos sencillos en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales o interactivas.
CE3	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)	A. Las destrezas científicas ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. E. El cambio ✓ -Interpretación macroscópica de las reacciones químicas. D. La interacción ✓ Estudio de los movimientos. Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Aplicaciones de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de fuerzas. C. La energía ✓ Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. ✓ Obtención de la energía eléctrica.	3.1.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 3.1.2 Identifica en los enunciados de los problemas las magnitudes y unidades físicas y químicas que intervienen en el fenómeno en estudio y distingue los datos necesarios y no necesarios para responder a la cuestión planteada. 3.1.3 Identifica los reactivos y productos de una reacción química interpretando su representación esquemática. 3.1.4 Reconoce las magnitudes que caracterizan el movimiento a partir de enunciados que describen situaciones reales de la vida cotidiana. 3.1.5 Interpreta el tipo de movimiento de un cuerpo a partir de la gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo. 3.1.6 Identifica y representa como vectores las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. 3.1.7 Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo su correspondiente función.

	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. B. La materia ✓ 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. E. El cambio ✓ Ajuste de reacciones químicas sencillas. D. La interacción ✓ Estudio del carácter vectorial de las fuerzas ✓ Estudio del movimiento rectilíneo.	3.2.1. Expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos de unidades. 3.2.2 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el S.I. y expresando el resultado en notación científicas. 3.2.3 Formula y nombra sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C. 3.2.4 Escribe y ajusta una ecuación química. 3.2.5 Reconoce el carácter vectorial de las magnitudes del movimiento. Realiza cálculos numéricos y resuelve ecuaciones sencillas para hallar magnitudes del movimiento, elabora gráficas de posición-tiempo y velocidad – tiempo. 3.2.6 Reconoce el carácter vectorial de las fuerzas, representa la magnitud con la notación adecuada y calcula la fuerza resultante en casos sencillos.
	3.3 Poner en práctica las normas de uso en los laboratorios, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente.	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
CE4	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: tipos de enlace. E. El cambio ✓ Ajuste de reacciones químicas sencillas. D. La interacción ✓ Estudio de movimientos rectilíneos. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio del estado de movimiento o de reposo de los cuerpos.	4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros. 4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en ajuste de reacciones químicas, enlace químico de principales compuestos químicos, efectos de las fuerzas, fenómenos eléctricos y magnéticos y circuitos eléctricos. 4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.

		✓ Fenómenos eléctricos y magnéticos. E. La energía ✓ Circuitos eléctricos.	
	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Estrategias de interpretación y reproducción 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.	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.
CE5	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados.	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
CE6	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	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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.	6.1.1 Realiza breves biografías de científicos y científicas, destacando sus aportaciones a la ciencia y tecnología y analizando sus logros teniendo en cuenta el contexto histórico.

	<i>actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)</i>		
	<i>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)</i>	B. La materia ✓ <i>Compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones.</i> E. El cambio ✓ <i>Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.</i> C. La energía ✓ <i>Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Análisis de medidas para reducir el gasto energético Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.</i> ✓ <i>Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</i>	<i>6.2.1 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las. Personas y reconoce la necesidad de búsqueda de nuevos materiales.</i> <i>6.2.2 Compara las fuentes de energía de consumo humano e industrial a partir de la distribución de recursos y los efectos medioambientales.</i> <i>6.2.3 Conoce, describe y valora las nuevas fuentes de energía y medidas internacionales actuales para reducir el consumo.</i>

c) 4º de ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	B. La materia ✓ Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico) y sus propiedades físicas y químicas. ✓ Descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. ✓ Propiedades fisicoquímicas de los átomos: radio atómico y carácter metálico y no metálico. C. La energía ✓ Formas, propiedades y aplicaciones de la energía. ✓ Transferencias de energía: calor y trabajo. ✓ Calor y equilibrio químico. E. El cambio ✓ Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos. ✓ Comprensión de los factores que influyen en la velocidad de una reacción basándose en la teoría de las colisiones. D. La interacción ✓ Características de los movimientos rectilíneos: MRU, MRUA, MCU. ✓ Leyes de Newton: la fuerza como agente de cambios en los cuerpos. ✓ Ley de gravitación universal. ✓ Fuerzas y presión en los fluidos.	1.1.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 1.1.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades de los metales. 1.1.3. Interpreta los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 1.1.4. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico. 1.1.5. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo y conoce cómo se descubrieron. 1.1.6. Escribe nombre y símbolo de los elementos químicos más habituales y los sitúa en la Tabla Periódica. 1.1.7. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 1.1.8. Justifica la variación del radio atómico, carácter metálico y no metálico de los átomos en función de su situación en la Tabla Periódica. 1.1.9. Formula y comprueba hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía. 1.1.10. Identifica el calor y el trabajo en situaciones cotidianas y distingue sus acepciones coloquiales. 1.1.11. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y en caso de gases, volúmenes. 1.1.12. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de las colisiones. 1.1.13. Deduce la ley de conservación de la masa. 1.1.14. Predice el efecto sobre la velocidad de reacción de: concentración de reactivos, temperatura, grado de división de reactivos sólidos y catalizadores. 1.1.15. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y velocidad. 1.1.16. Diferencia velocidad media e instantánea y justifica si un movimiento es o no acelerado a partir de gráficas. 1.1.17. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y la calcula en el MCU.

		1.1.18. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 1.1.19. Justifica por qué las fuerzas de atracción gravitatoria solo se manifiestan en objetos muy masivos. 1.1.20. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos caída libre y en otros movimientos orbitales. 1.1.21. Interpreta fenómenos donde se relaciona la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 1.1.22. Justifica fenómenos en los que se manifiesta la relación de presión y profundidad en la hidrosfera y la atmósfera.
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)	B. La materia ✓ Estructura atómica de los átomos: configuración electrónica y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica. ✓ Cuantificación de la materia: cálculo del número de moles. C. La energía ✓ Principio de conservación de la energía. ✓ Transferencias de energía: calor y trabajo. ✓ Calor y equilibrio térmico. E. El cambio ✓ Realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría. D. La interacción ✓ Estudios de los movimientos rectilíneos: magnitudes y ecuaciones. ✓ Las fuerzas como agentes del cambio: aceleración. ✓ Ley de gravitación universal. ✓ Efectos de las fuerzas y la presión sobre líquidos y gases.	1.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de Z para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 1.2.2. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 1.2.3. Realiza cálculos que relacionen cantidad de sustancia, masa atómica o molecular y número de Avogadro. 1.2.4. Resuelve problemas de cálculos estequiométricos con reactivos puros en estado sólido o disolución. 1.2.5. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2.6. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. 1.2.7. Halla el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza y lo expresa en unidades del SI, calorías, kWh y CV. 1.2.8. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 1.2.9. Resuelve problemas de MRU, MRUA y MCU expresando el resultado en unidades del SI. 1.2.10. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables del MRU, MRUA y MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 1.2.11. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de gravitación universal. 1.2.12. Aplica las leyes de Newton para calcular la aceleración de un cuerpo en situaciones cotidianas sencillas. 1.2.13. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del

			enunciado de la segunda ley. 1.2.14. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 1.2.15. Predice la flotabilidad de objetos utilizando el principio de Arquímedes.
	1.3 Reconocer y describir 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)	B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones en la ingeniería, diseño de materiales o el deporte. ✓ Compuestos orgánicos del entorno basados en el carbono. E. El cambio ✓ Relación de las reacciones químicas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. D. La interacción ✓ Relación de los tipos de movimientos con las situaciones cotidianas. ✓ 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 éstas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.	1.3.1 Conoce aplicaciones y usos de algunos compuestos químicos de interés o de nuevos materiales. 1.3.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando estructura y propiedades. 1.3.3. Describe reacciones de síntesis industrial de compuestos químicos de uso común, así como sus usos. 1.3.4. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados la importancia de mantener la distancia de seguridad en la carretera. 1.3.5. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones o meteorología.
CE2	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis. D. La interacción ✓ Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.	2.1.1 Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. 2.1.2. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. 2.1.3. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo.

	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación. ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales.	2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio. 2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.
	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. (STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)	B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: propiedades fisicoquímicas en función del tipo de enlace. E. El cambio ✓ Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés. ✓ Ley de conservación de la masa. ✓ Factores que afectan a la velocidad de reacción. D. La interacción ✓ Estudio experimental de movimientos. ✓ Estudio experimental de la presión en los fluidos.	2.3.1. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia conocida. 2.3.2. Planifica una experiencia y describe el procedimiento de laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono. 2.3.3. Analiza el efecto de los factores que afectan a la velocidad de reacción en experiencias de laboratorio o aplicaciones virtuales. 2.3.4. Diseña y describe experiencias en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de posición y velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. 2.3.5. Comprueba experimentalmente o con aplicaciones virtuales interactivas la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.
CE3	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))	A. Las destrezas científicas ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. B. La materia ✓ Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico) y propiedades físicas y químicas. C. La energía ✓ Estudio experimental de calor y temperatura. D. La interacción ✓ Estudio de los movimientos.	3.1.1. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. 3.1.2. Representa gráficamente los resultados obtenidos en la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. 3.1.3. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. 3.1.4. Representa gráficamente las variaciones de temperatura en función del tiempo e identifica los cambios de estado.

	<i>Elaboración e interpretación de gráficas.</i> ✓ <i>Aplicaciones de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de fuerzas.</i>	<i>3.1.5. Interpreta a partir de ilustraciones el funcionamiento de un motor de explosión.</i> <i>3.1.6. Determina el valor de la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de l, gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo en movimientos rectilíneos.</i> <i>3.1.7. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en los distintos movimientos, utilizando un sistema de referencia.</i> <i>3.1.8. Identifica y representa como vectores las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, en plano horizontal e inclinado, calculando la resultante y la aceleración.</i> <i>3.1.9. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción de situaciones de interacción entre objetos.</i>
<i>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)</i>	A. Las destrezas científicas básicas ✓ <i>El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades.</i> ✓ <i>Magnitudes fundamentales y derivadas.</i> ✓ <i>Magnitudes escalares y vectoriales.</i> ✓ <i>Tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa. Expresión del resultado con el número correcto de cifras significativas.</i> B. La materia ✓ <i>Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</i> ✓ <i>Introducción a la nomenclatura orgánica: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y estéres a partir de las normas de la IUPAC.</i> D. La interacción ✓ <i>Estudio del MRU, MRUA y MCU.</i> ✓ <i>Estudio del carácter vectorial de las fuerzas.</i> ✓ <i>Reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión y el empuje y su uso en la explicación de fenómenos físicos.</i>	<i>3.2.1. Identifica magnitudes escalares o vectoriales y describe los elementos que definen esta última.</i> <i>3.2.2. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</i> <i>3.2.3. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo conocido el valor real.</i> <i>3.2.4. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</i> <i>3.2.5. Formula y nombra sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</i> <i>3.2.6. Formula y nombra alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</i> <i>3.2.7. Reconoce el carácter vectorial de las magnitudes del movimiento. Realiza cálculos numéricos y resuelve ecuaciones para hallar magnitudes del movimiento, elabora gráficas de posición-tiempo y velocidad – tiempo.</i> <i>3.2.8. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</i>

	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente.	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
CE4	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. B. La materia ✓ Principales compuestos químicos: tipos de enlace. C. La energía ✓ Trabajo, potencia, distintas formas de energía y temperatura. E. El cambio ✓ Estequiometría de reacciones químicas sencillas. D. La interacción ✓ Estudio de MRU, MRUA y MCU. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio del estado de movimiento o de reposo de los cuerpos.	4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros. 4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en ajuste de reacciones químicas, enlace químico de principales compuestos químicos, efectos de las fuerzas, calor y temperatura. 4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.
	4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Estrategias de interpretación y reproducción 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.	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.

CE5	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación.	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ Proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
CE6	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)	A. Las destrezas científicas básicas ✓ 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 ✓ Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos clásicos y cuánticos.	6.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas. 6.1.2. Compara los diferentes modelos atómicos a lo largo de la historia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.

	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)	B. La materia ✓ Compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones. C. La energía ✓ Estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, experimentación y razonamiento científico. ✓ Concienciación sobre la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable. E. El cambio ✓ Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	6.2.1. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. 6.2.2. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 6.2.3. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, automoción y respiración celular. 6.2.4. Estimación del coste de la luz en aparatos eléctricos de uso doméstico e interpretación de las facturas eléctricas.
--	--	--	---

e) Física y Química 1º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
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)	A. Enlace químico y estructura de la materia - 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. ✓ La materia y los átomos (teoría atómica de Dalton). ✓ La estructura atómica (modelos atómicos de Thomson y Rutherford; partículas subatómicas; número atómico y número másico; isótopos y masas atómicas). ✓ Radiación electromagnética e interacción de la luz con la materia: espectros atómicos. ✓ Niveles y subniveles de energía en el átomo. Configuraciones electrónicas. - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. ✓ Clasificación periódica de los elementos. ✓ Propiedades periódicas (radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad) y su relación con la tabla periódica. B. Reacciones químicas - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. D. Cinemática - Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana. ✓ Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	1.1.1. Describe las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos y determina la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. 1.1.2. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la tabla periódica y argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos. 1.1.3. Conoce la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. 1.1.4. Distingue entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. 1.1.5. Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y justifica la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. 1.1.6. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética; clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 1.1.7. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.

	E. Estática y dinámica - Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión. ✓ Interacciones y fuerzas (normal, peso, rozamiento, tensión y fuerzas elásticas). - Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial. ✓ Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción). - 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. ✓ Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas. ✓ Dinámica del movimiento circular uniforme: Fuerza centrípeta. ✓ Estática del punto material y momento de una fuerza. ✓ Fuerza gravitatoria. F. Energía - Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ✓ Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento. - Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas. ✓ Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. ✓ Energía potencial gravitatoria y elástica. ✓ Conservación de la energía mecánica. ✓ Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía. - Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. ✓ Sistemas y variables termodinámicas. ✓ Intercambios de energía en forma de calor y trabajo. ✓ Equivalencia entre calor y trabajo. ✓ Primer principio de la termodinámica.	
--	--	--

	✓ Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática. ✓ Máquinas térmicas. Rendimiento.	
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)	B. Reacciones químicas - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. - 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. ✓ Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac). Ecuación de Clapeyron. Volumen molar. Ley de Dalton de las presiones parciales. ✓ Fórmulas empíricas y moleculares. ✓ Disoluciones (concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L, molaridad, molalidad y fracción molar). ✓ Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ✓ Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. ✓ Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos con reactivos en disolución. ✓ Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial. D. Cinemática - Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo. ✓ Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	1.2.1 Calcular la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectroscópicos obtenidos de diferentes isótopos. 1.2.2 Aplica la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. 1.2.3 Realiza los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas y explica la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. 1.2.4 Interpreta las reacciones químicas y resuelve problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 1.2.5 Representa gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado y aplica las ecuaciones de los movimientos rectilíneo, circular y composición de movimientos a situaciones concretas. 1.2.6 Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y resuelve ejercicios de composición de fuerzas. 1.2.7 Resuelve situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos horizontales o inclinados y /o poleas. 1.2.8 Aplica el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predice el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. 1.2.9 Determina y aplica la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. 1.2.10 Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial y reconoce sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representa la relación entre trabajo y energía.

	- <i>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.</i> ✓ <i>Magnitudes del movimiento: vector de posición, vector desplazamiento, espacio recorrido, trayectoria, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea y componentes intrínsecas de la aceleración.</i> - <i>Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</i> ✓ <i>Clasificación de los movimientos.</i> ✓ <i>Cinemática de los movimientos rectilíneos (MRU, MRUA, caída libre, tiro vertical), y circulares (MCU, MCUA, magnitudes angulares).</i> - <i>Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</i> ✓ <i>Composición de movimientos (tiro horizontal y oblicuo).</i> E. Estática y dinámica - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> - <i>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.</i> ✓ <i>Aplicaciones estáticas y dinámicas en la práctica deportiva.</i> - <i>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</i> ✓ <i>Impulso mecánico y momento lineal: Conservación del momento lineal.</i> F. Energía - <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia.</i> - <i>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.</i>	
--	--	--

	✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i> - <i>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.</i> ✓ <i>Sistemas y variables termodinámicas.</i> ✓ <i>Intercambios de energía en forma de calor y trabajo.</i> ✓ <i>Equivalencia entre calor y trabajo.</i> ✓ <i>Primer principio de la termodinámica.</i> ✓ <i>Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática.</i> ✓ <i>Máquinas térmicas. Rendimiento.</i>	
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	B. Reacciones químicas ✓ <i>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.</i> ✓ <i>Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial.</i> ✓ <i>Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos.</i> C. Química orgánica - <i>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.</i> ✓ <i>Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, cosméticos, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil.</i> ✓ <i>El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos.</i> F. Energía ✓ <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento.</i> ✓ <i>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.</i>	1.3.1 Identifica las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos de interés industrial y describe la repercusión medioambiental de los procesos productivos de la industria química (refinerías de petróleo, siderurgia...). 1.3.2 Describe la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo. 1.3.3 Aplica los conceptos de potencia y de rendimiento para analizar el consumo de un vehículo y promueve el consumo responsable. 1.3.4 Utiliza el teorema del trabajo para estudiar la distancia de frenada de un vehículo y reflexiona sobre las medidas de seguridad en los vehículos y el respeto a las normas de circulación.

	✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i>	
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)	A. Enlace químico y estructura de la materia ✓ <i>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.</i> ✓ <i>Enlace químico: iónico, covalente y metálico y fuerzas intermoleculares.</i> F. Energía ✓ <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento.</i> Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	2.1.1 Predice la formación de enlaces entre los elementos y deduce a través de la observación y la experimentación el tipo de enlace a partir de las propiedades físicas y químicas de las sustancias. 2.1.2 Elabora hipótesis sobre el consumo energético de diversos tipos de vehículos, de la calefacción, de un electrodoméstico, etc. 2.1.3 Formula y verifica hipótesis a diferentes problemas planteados en el aula y en el laboratorio.
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)	E. Estática y dinámica - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> F. Energía - <i>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.</i> ✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i>	2.2.1 Resuelve situaciones desde un punto de vista dinámico y energético para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.

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)	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2: Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	2.3.1 Aplica el conocimiento científico adquirido en la validación de hipótesis de prácticas de laboratorio y proyectos de investigación.
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)	B. Reacciones químicas - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. - 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. ✓ Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac). Ecuación de Clapeyron. Volumen molar. Ley de Dalton de las presiones parciales. ✓ Fórmulas empíricas y moleculares. ✓ Disoluciones (concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L, molaridad, molalidad y fracción molar). ✓ Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica.	3.1.1 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, aplica factores de conversión y cambios de unidades y contextualiza los resultados.

	- <i>Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.</i> ✓ <i>Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura.</i> ✓ <i>Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos con reactivos en disolución.</i> ✓ <i>Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial.</i> D. Cinemática - <i>Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo.</i> ✓ <i>Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.</i> - <i>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.</i> ✓ <i>Magnitudes del movimiento: vector de posición, vector desplazamiento, espacio recorrido, trayectoria, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea y componentes intrínsecas de la aceleración.</i> - <i>Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</i> ✓ <i>Clasificación de los movimientos.</i> ✓ <i>Cinemática de los movimientos rectilíneos (MRU, MRUA, caída libre, tiro vertical), y circulares (MCU, MCUA, magnitudes angulares).</i> - <i>Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</i> ✓ <i>Composición de movimientos (tiro horizontal y oblicuo).</i> E. Estática y dinámica - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> -	
--	--	--

	- <i>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.</i> ✓ <i>Aplicaciones estáticas y dinámicas en la práctica deportiva.</i> - <i>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</i> ✓ <i>Impulso mecánico y momento lineal: Conservación del momento lineal.</i> F. Energía - <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia.</i> - <i>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.</i> ✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i> - <i>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.</i> ✓ <i>Sistemas y variables termodinámicas.</i> ✓ <i>Intercambios de energía en forma de calor y trabajo.</i> ✓ <i>Equivalencia entre calor y trabajo.</i> ✓ <i>Primer principio de la termodinámica.</i> ✓ <i>Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática.</i> ✓ <i>Máquinas térmicas. Rendimiento.</i>	
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	A. Enlace químico y estructura de la materia - <i>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.</i> ✓ <i>Sustancias simples.</i> ✓ <i>Compuestos binarios, peróxidos e hidróxidos.</i> ✓ <i>Combinaciones ternarias: oxoácidos y oxisales.</i> ✓ <i>Combinaciones cuaternarias: sales ácidas.</i>	3.2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos. 3.2.2 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.

comunidad científica. (CCL1, STEM4)	C. Química orgánica - Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados). ✓ Hidrocarburos alifáticos y aromáticos y derivados halogenados. ✓ Funciones oxigenadas: alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. ✓ Funciones nitrogenadas: aminas y amidas.	
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)	- Todos los contenidos del currículo.	3.3.1 Emplea e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 3.3.2 Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada. 3.3.3 Representa gráficamente magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. 3.3.4 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio y sobre un cuerpo en movimiento.
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	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	3.4.1 Utiliza con corrección los materiales, las sustancias químicas e instrumentos del laboratorio. 3.4.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva.

segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)		
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)	Todos los contenidos del currículo. Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	4.1.1 Interactúa con otros alumnos en el aula y en el laboratorio, intercambiando ideas y contenidos y respetando la diversidad de opiniones.
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)	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	4.2.1 Busca y selecciona en internet de manera crítica la información necesaria para la elaboración de trabajos, informes de laboratorio y proyectos de investigación, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la creación de contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor. 4.2.2 Valora el trabajo individual y en equipo, respetando en el trabajo colaborativo la diversidad de opiniones.

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)	Todos los contenidos del currículo. Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	5.1.1 Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.
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)	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones. ✓ Proyecto 2. Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	5.2.1 Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.
	A. Enlace químico y estructura de la materia	

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)	- 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. ✓ Aplicaciones y repercusiones de hidruros (H_2O, NH_3); óxidos (CO_2, CO, SO_2, SO_3, NO_2, FeO, Fe_2O_3); ácidos (HCl, HNO_3, H_2SO_4); hidróxidos ($NaOH$, KOH, $Al(OH)_3$ y sales ($NaCl$, $CaCl_2$, $CaCO_3$, $NaHCO_3$, $CuSO_4$ y KNO_3). B. Reacciones químicas - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ✓ Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos (H_2SO_4, HNO_3 y NH_3). C. Química orgánica - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. ✓ Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, cosméticos, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil. ✓ El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos.	5.3.1 Debate sobre las aplicaciones de los compuestos inorgánicos y orgánicos en la vida cotidiana y asocia productos procedentes de la industria química y de la investigación científica en la mejora de la calidad de vida. 5.3.2 Debate sobre la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo.
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)	F. Energía ✓ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ✓ Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento.	6.1.1 Identifica y argumenta las repercusiones de las actitudes personales en relación con el consumo de energía y la lucha contra el cambio climático.

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)	B. Reacciones químicas - <i>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.</i> ✓ <i>Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial.</i> - <i>Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.</i> ✓ <i>Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos (H_2SO_4, HNO_3 y NH_3).</i> ✓ <i>Nuevos materiales: siliconas, materiales con memoria de forma, fibra de carbono o de vidrio, semiconductores, superconductores y piezoeléctricos, nanomateriales y grafito y grafeno.</i> C. Química orgánica - <i>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.</i> ✓ <i>Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil.</i> - <i>El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos.</i>	6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad actual (desarrollo de nuevos materiales y fármacos, fuentes de energía alternativas, industria química menos contaminante, plásticos biodegradables, lucha contra el cambio climático...) a las que la química y la física dan respuesta y valora la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. 6.2.2 Valora el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconoce la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.
--	---	---

f) Física 2º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	A. Campo gravitatorio - Cálculo del momento angular de un objeto en un campo gravitatorio, relación con las fuerzas centrales. ✓ Aplicación de la conservación de su conservación en el estudio del movimiento. - 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. B. Campo electromagnético - Campos eléctrico y magnético ✓ Ley de Coulomb y ley de Lorentz. - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. - Líneas del campo eléctrico y magnético en imanes e hilos con corriente eléctrica con distinta geometría. - Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. C. Vibraciones y ondas - Movimiento oscilatorio ✓ Variables cinemáticas de un cuerpo oscilante. - Movimiento ondulatorio ✓ Gráficas de oscilación en función de la posición y el tiempo. ✓ Ecuación de onda y relación con el movimiento armónico simple. - Energía de propagación de propagación de una onda. ✓ Potencia asociada a un movimiento ondulatorio.	1.2.1. Calcula el momento angular de un objeto en un campo gravitatorio y aplica su conservación. 1.2.2. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio. 1.2.3. Determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 1.2.4. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una cierta velocidad en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 1.2.5. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. 1.2.6. Dibuja las líneas de campo eléctrico y magnético en imanes e hilos conductores con distinta geometría. 1.2.7. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. 1.2.8. Determina la velocidad de propagación de una onda y de la vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 1.2.9. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 1.2.10. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a posición y tiempo. 1.2.11. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. 1.2.12. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 1.2.13. Aplica la ley de Snell para justificar el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. 1.2.14. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 1.2.15. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 1.2.16. Calcula la dilatación del tiempo y la contracción de la longitud, aplicando las transformaciones de Lorentz.

	✓ Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción. - Propagación de las ondas. ✓ Ondas sonoras y sus cualidades - Naturaleza de la luz. ✓ Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite. Reflexión total y fibra óptica. ✓ Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. ✓ Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos sus aplicaciones. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias ✓ Contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.	1.2.17. Expresa la relación entre masa en reposo y su velocidad con la energía a través de la masa relativista.
2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física (STEM2, CC4)	B. Campo electromagnético - 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. - Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Modelo estándar en la física de partículas. ✓ Clasificaciones de las partículas fundamentales. ✓ Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones)	2.1.1. Analiza el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 2.1.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. 2.1.3. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza. 2.1.4. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 2.1.5. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. 2.1.6. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones. 2.1.7. Caracteriza algunas partículas fundamentales de interés. 2.1.8. Relaciona las propiedades de la materia y la antimateria con la teoría del Big Bang. 2.1.9. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.

2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen (STEM2, CC4)	B. Campo electromagnético - Campos magnéticos creados por hilos de corriente eléctrica: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. ✓ Interacción con cargas eléctricas libres en su entorno. - Acción del campo magnético sobre un hilo rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. ✓ Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	2.2.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 2.2.2. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampere y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 2.2.3. Establece en un punto del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circula corriente eléctrica. 2.2.4. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y un conjunto de espiras.
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)	B. Campo eléctrico y magnético -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 - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción: ✓ Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio y el telescopio. ✓ El ojo humano y defectos de visión. - Naturaleza de la luz ✓ Reflexión total y fibra óptica.	2.3.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. 2.3.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto. 2.3.3. Establece el tipo y disposición de los elementos de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica realizando el correspondiente trazado de rayos. 2.3.4. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 2.3.5. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio que rige la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
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	A. Campo gravitatorio - Ley de la Gravitación Universal. ✓ Expresión vectorial. ✓ Leyes de Kepler y su relación con la ley de la Gravitación Universal. - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. ✓ Velocidad orbital y velocidad de escape. B. Campo electromagnético -Campos eléctrico y magnético.	3.1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad de campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 3.1.2. Aplica la ley de la conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 3.1.3. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. 3.1.4. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en un campo magnético y analiza lo ocurrido en un espectrómetro de masas y un acelerador de partículas. 3.1.5. Relaciona cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos.

explicando las causas que los producen (CCL1, CCL2, STEM4)	✓ Tratamiento vectorial. ✓ Determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en estos campos. ✓ Acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón. - El campo eléctrico como campo conservativo. - El campo magnético como campo no conservativo. C. Vibraciones y ondas - Movimiento oscilatorio ✓ Conservación de energía - Movimiento ondulatorio ✓ Magnitudes características. ✓ Tipos de ondas. ✓ Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. - Propagación de las ondas ✓ Principio de Huygens. ✓ Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, difracción e interferencias: situaciones y contextos naturales que los ponen de manifiesto y aplicaciones. ✓ Ondas sonoras y sus cualidades. - Naturaleza de la luz. ✓ La luz como onda electromagnética. ✓ Estudio cualitativo de la dispersión. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Núcleos atómicos. Procesos nucleares - 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. Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	3.1.6. Describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. 3.1.7. Analiza el campo eléctrico y magnético desde el punto de vista energético, teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. 3.1.8. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 3.1.9. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. 3.1.10. Relaciona energía mecánica de una onda con su amplitud. 3.1.11. Explica la propagación de ondas usando el principio de Huygens. 3.1.12. Interpreta fenómenos de interferencia y difracción a partir del principio de Huygens. 3.1.13. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 3.1.14. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. 3.1.15. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 3.1.16. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. 3.1.17. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. 3.1.18. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos de la vida cotidiana. 3.1.19. Analiza cualitativamente fenómenos de dispersión de la luz. 3.1.20. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. 3.1.21. Aplica la ley de la desintegración para calcular la actividad de una muestra radiactiva y valora su utilidad para la datación de restos arqueológicos. 3.1.22. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
---	--	--

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)	A. Campo gravitatorio - Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. ✓ Cálculo vectorial del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. ✓ Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. - Potencial gravitatorio. ✓ Superficies equipotenciales. ✓ Relación entre el vector intensidad de campo y el potencial gravitatorio. B. Campo electromagnético (todos los contenidos del currículo) C. Vibraciones y ondas - Naturaleza de la luz: ✓ La luz como onda electromagnética. ✓ Espectro electromagnético.	3.2.1. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, aplica factores de conversión y cambios de unidades y contextualiza los resultados. 3.2.2. Representa gráficamente magnitudes vectoriales del problema dado. 3.2.3. Representa esquemáticamente e interpreta la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores campo eléctrico y magnético. 3.2.4. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
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)	- Todos los contenidos del currículo	3.3.1. Expresa de forma adecuada los resultados y argumenta las soluciones obtenidas.
4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en diferentes formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje,	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	4.1.1 Emplea e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 4.1.2. Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada.

utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)		4.1.3. Interactúa con otros alumnos en el aula y en el laboratorio, intercambiando ideas y contenidos y respetando la diversidad de opiniones. 4.1.4. Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada.
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 (CCL-, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	4.2.1. Utiliza con corrección los materiales, las sustancias e instrumentos del laboratorio. 4.2.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva. 4.2.3. Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.
4.3. 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)	B. Campo electromagnético - Campo eléctrico: aplicaciones tecnológicas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Modelo estándar en la física de partículas ✓ Aceleradores de partículas. - Núcleos atómicos. Procesos nucleares ✓ Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	1.1.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. 1.1.2. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 1.1.3. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica (STEM1, STEM4)	Todos los contenidos del currículo Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	5.1.1. Emplea e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 5.1.2. Obtiene la relación existente entre electricidad y magnetismo a través del experimento de Oersted. 5.1.3. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor a la pantalla.

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)	A. Campo gravitatorio - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO. B. Campo electromagnético - Fuerza electromotriz: Ley de Faraday-Henry y Lenz. Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica.	5.2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. 5.2.2. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 5.2.3. Busca y selecciona en internet de manera crítica la información necesaria para la elaboración de trabajos, informes de laboratorio y proyectos de investigación, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la creación de contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor. 5.2.4. Valora el trabajo individual y en equipo, respetando en el trabajo colaborativo la diversidad de opiniones. 5.2.5. Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.
5.3. Valorar la física, debatiendo de forma argumentada 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)	A. Campo gravitatorio - 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. ✓ Repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Principios fundamentales de la Relatividad especial	5.3.1. Debate sobre la importancia de la física en el desarrollo de la industria, la economía y la sociedad. 5.3.2. Discute los postulados y aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. 5.3.3. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
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	C. Vibraciones y ondas - Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica ✓ La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro. ✓ El efecto fotoeléctrico.	6.1.1. Identifica los diferentes experimentos en los que se pone de manifiesto la doble naturaleza de la luz y las teorías a las que dieron lugar. 6.1.2. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica de Einstein. 6.1.3. Realiza cálculos relacionadas con el trabajo de extracción y la energía cinética de los electrones. 6.1.4. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.

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)	✓ Los espectros atómicos discontinuos. ✓ Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. ✓ Principio de incertidumbre de Heisenberg.	6.1.5. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como a los orbitales atómicos.
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)	C. Vibraciones y ondas - Propagación de las ondas ✓ Ondas sonoras y sus cualidades - Naturaleza de la luz ✓ Espectro electromagnético. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Núcleos atómicos. Procesos nucleares	6.2.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras como las ecografías, radares o sonar. 6.2.2. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 6.2.3. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 6.2.4. Conoce las aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y el uso de isótopos en medicina. 6.2.5. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano.

g) Química 2º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
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)	B. Reacciones químicas 4. Reacciones ácido-base - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medio ambiente. Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base.	1.1.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. 1.1.2. Identifica los diferentes residuos de las prácticas de laboratorio y conoce cómo realizar su gestión.
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, STEM4)	A. Enlace químico y estructura de la materia 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. - Tendencias periódicas. Predicción de las propiedades de los elementos por su posición en la tabla periódica. B. Reacciones químicas 4. Reacciones ácido-bases - Conceptos de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.	1.2.1 Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 1.2.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 1.2.3. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.

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)	B. Reacciones químicas 2. Cinética química - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.	1.3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 1.3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y la salud. 1.3.3. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial.
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)	C. Química orgánica 8. Polímeros - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. - Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.	2.1.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. 2.1.2. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. 2.1.3. Analiza los problemas del abuso de los plásticos en la sociedad actual y plantea medidas para solucionarlo.
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,	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base.	2.2.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 2.2.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

económico, político y ético identificándola presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)		
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)	B. Reacciones químicas 3. Equilibrio químico - El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. - Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. - Aplicar el principio de Le Chatelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de los sistemas en equilibrio. 5. Reacciones redox - Leyes de Faraday: cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.	2.3.1. Deduce las ecuaciones de velocidad de un sistema en equilibrio y las expresiones de las constantes de equilibrio aplicando la ley de acción de masas. 2.3.2. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración. 2.3.3. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo. 2.3.4. Representa los procesos que tienen lugar en una batería electrolítica, celda electrolítica y pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 2.3.5. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
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	B. Reacciones químicas C. Química orgánica 6. Isomería -Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. - Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.	3.1.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. 3.1.2 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.

especies químicas. (CCL1, CCL5)		
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)	Todos los contenidos del apartado A y B A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas	3.2.1. Emplea correctamente las herramientas matemáticas para resolver ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes en la notación científica, aplicando factores de conversión, cambios de unidades y contextualizando los resultados.
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)	Prácticas de laboratorio y proyectos ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base.	3.3.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

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)	A. Enlace químico y estructura de la materia 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - Tipos de enlaces químicos. Energía implicada en la formación de moléculas y cristales. Propiedades. - Ciclo de Born-Haber. - Fuerzas intermoleculares. Propiedades de los compuestos moleculares. B. Reacciones químicas 2. Cinética química - Teoría de las colisiones. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. 4. Reacciones ácido-base - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.	4.1.1. Justifica la estabilidad de moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de enlaces. 4.1.2. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 4.1.3. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos usando la fórmula de Born-Landé. 4.1.4. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar la variación de las propiedades de diferentes sustancias. 4.1.5. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía de las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento físicoquímico de las moléculas. 4.1.6. Aplica la teoría de las colisiones para explicar la velocidad y la energía de activación de una reacción química. 4.1.7. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Arrhenius o de Bronsted-Lowry.
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 estos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	B. Reacciones químicas 4. Reacciones ácido-bases -Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación de medioambiente.	4.2.1. Argumenta que los efectos negativos de los ácidos y bases usados a nivel industrial se deben al mal uso de estos o negligencias en el control de sus residuos.
4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos	C. Química orgánica 8. Polímeros - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición.	4.3.1. Explica, empleando los conocimientos científicos, cuáles son los beneficios de los polímeros en la sociedad actual.

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)	- Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.	
5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo en relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas (CP1, STEM2)	A. Enlace químico y estructura de la materia 2. Principios cuánticos de la estructura atómica - Relación entre los espectros y la cuantización de la energía. Teoría de Planck. - Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos. - Principio de incertidumbre de Heisenberg. - Naturaleza onda-corpúsculo del electrón. - Concepto probabilístico de orbital. - Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. - Estructura electrónica del átomo. Diagrama de Moeller. 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. - Teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.	5.1.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 5.1.2. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 5.1.3. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 5.1.4. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador 5.1.5. Explica el origen de la tabla periódica actual analizando los distintos agrupamientos de los elementos según sus propiedades.
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)	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base.	5.2.1. Reconoce la aportación de la química en el desarrollo del pensamiento científico a través de la realización de las prácticas de laboratorio correspondiente a los distintos proyectos. 5.2.2 Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.
5.3. Resolver problemas relacionados con la	Prácticas de laboratorio y proyectos: ✓	

química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad del pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base.	5.3.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base a una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 5.3.2. Determina la concentración de un ácido o una base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. 5.3.3. Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.
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)	A. Enlace químico y estructura de la materia 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Enlace covalente: modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. - Configuración geométrica de compuestos moleculares y características de los sólidos. - Cristales metálicos: modelos de la nube electrónica y teoría de bandas para explicar sus propiedades.	5.4.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuado para explicar su geometría. 5.4.2. Representa la geometría molecular de las distintas sustancias covalentes aplicando la TRPECV. 5.4.3. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación. 5.4.4. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo de gas electrónico. 5.4.5. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
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 la física) a través de la experimentación y la	A. Enlace químico y estructura de la materia 1. Espectros atómicos - Los espectros atómicos en la revisión del modelo atómico. - Relevancia de los espectros en el desarrollo del modelo atómico. - Interpretación de los espectros de emisión y absorción. - Relación con la estructura electrónica del átomo.	6.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales asociados. 6.1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. .

indagación. (STEM4, CPSAA3.2.)		
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)	C. Química orgánica 7. Reactividad orgánica - Principales propiedades químicas de las funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. - Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. 8. Polímeros - Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.	6.2.1. Diferencia las distintas funciones orgánicas y reconoce sus propiedades. 6.2.2. Identifica y explica las principales reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos. 6.2.3. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos de interés biológico. 6.2.4. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
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 naturales y los conceptos propios de esta disciplina (STEM4, CC\$)	B. Reacciones químicas 1. Termodinámica química - Primer principio de la termodinámica. - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Diagramas entálpicos. - Ley de Hess: balance energético entre productos y reactivos a través de la entalpía de formación estándar o las energías de enlace. - Segundo principio de la termodinámica: análisis cuantitativo y cualitativo de la entropía en sistemas químicos. -Espontaneidad de una reacción: cálculo de la energía libre de Gibbs. 2. Cinética química - Ley diferencial de la velocidad de una reacción química. Cálculo de órdenes de reacción a partir de datos experimentales de la velocidad de reacción. Mecanismo de reacción. 3. Equilibrio químico - La constante de equilibrio. Relación entre K_c y K_p . Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. 4. Reacciones ácido-base -Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación. - pH de disoluciones ácidas y básicas. K_a y K_b .	6.3.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 6.3.2. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 6.3.3. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 6.3.4. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 6.3.5. Identifica la energía libre de Gibbs con la magnitud que informa de la espontaneidad de una reacción química. 6.3.6. Justifica la espontaneidad de una reacción en función de los factores entálpicos, entrópicos y la temperatura. 6.3.7. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. 6.3.8. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 6.3.9. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. 6.3.10. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de la reacción para alcanzar el equilibrio.

	5. Reacciones redox - Estado de oxidación. Especies reductoras y oxidantes. - Ajuste de reacciones redox: método ion-electrón. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos electroquímicos.	6.3.11. Halla el valor de K_c y K_p para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 6.3.12. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas. 6.3.13. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. 6.3.14. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación de mezclas de sales disueltas. 6.3.15. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. 6.3.16. Determina el pH de una disolución e identifica su carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base. 6.3.17. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 6.3.18. Emplea el método ion-electrón para ajustar reacciones redox y realiza cálculos estequiométricos. 6.3.19. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía libre de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 6.3.20. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción. 6.3.21. Describe el proceso para hacer una volumetría redox y realiza los cálculos estequiométricos correspondientes.
--	--	--

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

a) ESO

En la materia se trabajarán los siguientes contenidos de carácter transversal:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Se deben trabajar los contenidos de carácter transversal citados a través de los procesos de enseñanza-aprendizaje, prestando una especial atención a los contenidos transversales relacionados con el bienestar emocional de su alumnado y con la mejora de la convivencia escolar.

A continuación, se detallan para cada curso las situaciones de aprendizaje que se desarrollarán, y un segundo cuadro donde se plasman los contenidos transversales que se trabajarán desde la materia.

2º ESO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<i>SA 1: La materia y la medida</i>
<i>SA 2: Los estados de la materia</i>
<i>SA 3: La diversidad de la materia</i>
<i>SA 4: Proyecto 1: Determinación experimental de la densidad de un sólido</i>
<i>SA 5: El átomo</i>
<i>SA 6: Cambios en la materia</i>
<i>SA 7: Proyecto 2: Separación de mezclas</i>
<i>SA 8: Movimiento y fuerzas</i>
<i>SA 9: La energía</i>
<i>SA 10: Temperatura y calor</i>
<i>SA 11: Proyecto 3: Estudio del MRU</i>

Contenidos transversales 2º ESO	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA10	SA11
<i>La comprensión lectora</i>	X						X			X	
<i>La expresión oral y escrita</i>		X	X	X	X	X		X		X	X
<i>La comunicación audiovisual</i>				X			X		X		
<i>La competencia digital</i>			X	X		X	X	X	X		
<i>El emprendimiento social y empresarial</i>						X					
<i>El fomento del espíritu crítico y científico</i>	X			X	X		X	X		X	X
<i>La educación emocional y en valores</i>	X			X			X				
<i>La igualdad de género</i>	X			X							X
<i>La creatividad</i>							X		X		
<i>Las Tecnologías de la información y la Comunicación, y su uso ético y responsable</i>				X			X		X		
<i>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>La educación para la salud</i>					X		X			X	
<i>La formación estética</i>									X		
<i>La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable</i>		X			X	X		X		X	
<i>El respeto mutuo y la cooperación entre iguales</i>				X		X		X	X		X

3º ESO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<i>SA 1: El método y el conocimiento científico</i>
<i>SA 2: Propiedades de los compuestos y enlace químico</i>
<i>SA 3: Nomenclatura y formulación</i>
<i>SA 4: Proyecto 1: Mujeres en la ciencia</i>
<i>SA 5: Los cambios químicos</i>
<i>SA 6: Proyecto 2: Determinación experimental de los factores que influyen en la velocidad de reacción</i>
<i>SA 7: Los movimientos y las fuerzas</i>
<i>SA 8: La energía eléctrica</i>
<i>SA 9: Proyecto 3: Estudio de las formas alotrópicas del carbono, sus propiedades y usos</i>

Contenidos transversales 3º ESO	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9
<i>La comprensión lectora</i>	X						X		
<i>La expresión oral y escrita</i>		X	X	X	X	X		X	
<i>La comunicación audiovisual</i>				X					X
<i>La competencia digital</i>			X	X		X		X	X
<i>El emprendimiento social y empresarial</i>						X			
<i>El fomento del espíritu crítico y científico</i>	X			X	X		X	X	
<i>La educación emocional y en valores</i>	X			X			X		
<i>La igualdad de género</i>	X			X					
<i>La creatividad</i>									X
<i>Las Tecnologías de la información y la Comunicación, y su uso ético y responsable</i>				X					X
<i>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>La educación para la salud</i>					X		X		
<i>La formación estética</i>									X
<i>La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable</i>		X			X	X		X	
<i>El respeto mutuo y la cooperación entre iguales</i>				X		X			X

4º ESO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<i>SA 1: Magnitudes y unidades</i>
<i>SA 2: El movimiento</i>
<i>SA 3: Las fuerzas</i>
<i>SA 4: Proyecto 1: Mujeres en la ciencia</i>
<i>SA 5: Energía y calor</i>
<i>SA 6: Átomos y sistema periódico</i>
<i>SA 7: Enlace químico</i>
<i>SA 8: Proyecto 2: Determinación experimental de los factores que influyen en la velocidad de reacción</i>
<i>SA 9: Química del carbono</i>
<i>SA 10: Reacciones químicas</i>
<i>SA 11: Proyecto 3: Estudio de las formas alotrópicas del carbono, sus propiedades y usos</i>

Contenidos transversales 4º ESO	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA10	SA11
<i>La comprensión lectora</i>	X			X			X			X	X
<i>La expresión oral y escrita</i>		X	X	X	X	X		X		X	X
<i>La comunicación audiovisual</i>				X			X		X		
<i>La competencia digital</i>			X	X		X	X	X	X		X
<i>El emprendimiento social y empresarial</i>						X					
<i>El fomento del espíritu crítico y científico</i>	X			X	X		X	X		X	X
<i>La educación emocional y en valores</i>	X			X			X				
<i>La igualdad de género</i>	X			X				X			X
<i>La creatividad</i>							X	X	X		X
<i>Las Tecnologías de la información y la Comunicación, y su uso ético y responsable</i>				X			X		X		
<i>Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>La educación para la salud</i>					X		X			X	
<i>La formación estética</i>									X		
<i>La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable</i>		X			X	X		X		X	
<i>El respeto mutuo y la cooperación entre iguales</i>						X		X	X		X

BACHILLERATO

En la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato, Física de 2º de Bachillerato y Química de 2º de Bachillerato, se trabajarán los siguientes contenidos de carácter transversal:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- 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.

Y se desarrollarán:

- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

A continuación, se detallan para cada curso las situaciones de aprendizaje que se desarrollarán, y un segundo cuadro donde se plasman los contenidos transversales que se trabajarán desde la materia.

1º BACHILLERATO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
<i>SA 1: Estructura de la materia y enlace químico</i>
<i>SA 2: Nomenclatura y formulación inorgánica</i>
<i>SA 3: Leyes fundamentales y reacciones químicas</i>
<i>SA 4: Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales. Preparación de disoluciones.</i>
<i>SA 5: Química del carbono</i>
<i>SA 6: Proyecto 2: Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción.</i>
<i>SA 7: Cinemática</i>
<i>SA 8: Dinámica y estática</i>
<i>SA 9: Energía y termodinámica</i>
<i>SA 10: Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.</i>

Contenidos transversales 1º Bachillerato	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10
<i>Las Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable.</i>				X		X				X
<i>Educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al</i>	X			X		X				X

alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades.										
Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.	X		X	X			X	X		X
Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.	X	X		X	X	X			X	X

A continuación, se plasman los contenidos transversales vinculados a los criterios de evaluación a través de los indicadores de logro:

1.1.1 a 1.1.7 Los indicadores de logro relativos al análisis de los fenómenos fisicoquímicos fomentan destrezas para una correcta expresión oral y escrita.

1.2.1 a 1.2.10 Los indicadores de logro relativos a la resolución de problemas fisicoquímicos fomentan destrezas para una correcta expresión oral y escrita.

1.3.1 Identifica las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos de interés industrial y describe oralmente la repercusión medioambiental de los procesos productivos de la industria química (refinerías de petróleo, siderurgia...).

1.3.2 Describe oralmente la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo.

1.3.3 Aplica los conceptos de potencia y de rendimiento para analizar el consumo de un vehículo y promueve el consumo responsable.

1.3.4 Utiliza el teorema del trabajo para estudiar la distancia de frenada de un vehículo y reflexiona sobre las medidas de seguridad en los vehículos y el respeto a las normas de circulación. (Educación para la salud).

2.1.1 a 2.1.3 Los indicadores de logro relativos a la formulación de hipótesis a diferentes problemas y observaciones fomentan destrezas para una correcta expresión oral y escrita y para el fomento del espíritu científico.

2.2.1 Resuelve situaciones desde un punto de vista dinámico y energético para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación. (El fomento del espíritu científico).

2.3.1 Aplica el conocimiento científico adquirido en la validación de hipótesis de prácticas de laboratorio y proyectos de investigación. (El fomento del espíritu científico).

3.1.1 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, aplica factores de conversión y cambios de unidades y contextualiza los resultados. (El fomento de destrezas para una correcta comunicación científica escrita).

3.2.1 y 3.2.2 Los indicadores de logro relativos al adecuado uso de la formulación y nomenclatura según las normas de la IUPAC fomentan destrezas para un correcto uso del lenguaje científico universal que permite la correcta comunicación científica, oral y escrita.

3.3.1 a 3.3.4 Los indicadores de logro relativos a los diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico fomentan destrezas para una correcta comunicación científica, oral y escrita, y para el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

3.4.1 Utiliza con corrección los materiales, las sustancias e instrumentos del laboratorio. (Educación para la salud).

3.4.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva. (Educación para la salud).

4.1.1 Interactúa con otros alumnos en el aula y en el laboratorio, intercambiando ideas y contenidos y respetando la diversidad de opiniones. (Educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza).

4.2.1 Busca y selecciona en internet de manera crítica la información necesaria para la elaboración de trabajos, informes de laboratorio y proyectos de investigación, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la creación de contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor.

4.2.2 Valora el trabajo individual y en equipo, respetando en el trabajo colaborativo la diversidad de opiniones. (Educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza).

5.1.1 Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.

5.2.1 Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.

5.3.1 Debate oralmente sobre las aplicaciones de los compuestos inorgánicos y orgánicos en la vida cotidiana y asocia productos procedentes de la industria química y de la investigación científica en la mejora de la calidad de vida.

5.3.2 Debate oralmente sobre la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo.

6.1.1 Identifica y argumenta oralmente las repercusiones de las actitudes personales en relación con el consumo de energía y la lucha contra el cambio climático.

6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad actual (desarrollo de nuevos materiales y fármacos, fuentes de energía alternativas, industria química menos contaminante, lucha contra el cambio climático, plásticos biodegradables...) a las que la química y la física dan respuesta y valora la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. (El emprendimiento social y empresarial).

6.2.2 Valora el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconoce la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. (Educación para la salud y para la sostenibilidad y el consumo responsable).

FÍSICA 2º BACHILLERATO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
SA 1: El campo gravitatorio.
SA 2: Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad.
SA 3: El campo eléctrico.
SA 4: Electromagnetismo e inducción magnética.
SA 5: Proyecto 2: MAS. Experiencias de electromagnetismo.
SA 6: Vibraciones y ondas.
SA 7: Óptica física y geométrica.
SA 8: Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física.
SA 9: Física cuántica.
SA 10: Física nuclear y física moderna.

Contenidos transversales Física 2º Bachillerato	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10
Las Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable.		X		X	X	X		X		
Educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades.		X			X			X		
Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.	X	X	X		X			X	X	X

QUÍMICA 2º BACHILLERATO SITUACIONES DE APRENDIZAJE
SA 1: Estructura de la materia.
SA 2: Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos. Espectros atómicos.
SA 3: El enlace químico.
SA 4: Termodinámica.
SA 5: Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. Aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales.
SA 6: Cinética química.
SA 7: El equilibrio químico.
SA 8: Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.
SA 9: Proyecto 3: Valoración ácido-base.
SA 10: Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción.
SA 11: Química del carbono

Contenidos transversales Química 2º Bachillerato	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10	SA 11
Las Tecnologías de la Información y la comunicación, y su uso responsable.		X		X	X	X		X			

<i>Educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto a la diversidad como fuente de riqueza.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades.</i>		X			X				X		
<i>Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.</i>	X	X	X		X	X			X		X

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

a) ESO

La metodología de esta materia deberá estar fundamentada en principios básicos del aprendizaje por competencias, y tomando como punto de partida tanto el nivel competencial inicial del alumnado como su realidad, deberá asegurar que sean capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del tiempo, para resolver problemas en entornos reales.

A partir de los principios metodológicos de la etapa y de los propios del centro:

- La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula e integrará referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.
- Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado, con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo.
- Se incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.
- Se facilitará la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes

soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento. El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

En cuanto a las **estrategias**, se primarán los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo. Las **técnicas** más adecuadas para la adquisición de las competencias clave, y que se utilizarán en la materia de Física y Química, son el trabajo por proyectos y el aprendizaje basado en problemas. En algunos casos, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado. El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento.

Incorporar **actividades y tareas** de naturaleza diferente. En cuanto a la dificultad de la tarea, se propondrán: actividades de inicio, de desarrollo y de cierre. En cuanto a la diversidad ritmos de aprendizaje, se utilizarán actividades de refuerzo y ampliación. Y según el grado de desarrollo competencial, se pueden incluir actividades de reproducción, conexión y reflexión.

En cuanto a los tipos de **agrupamientos**, la organización grupal será flexible. Se alternarán actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo.

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

La distribución de **espacios** será flexible; favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores. Además del aula y el laboratorio de Física y Química, se pueden utilizar otros espacios interiores al centro (biblioteca, ...) o espacios exteriores (museos, ...).

b) Bachillerato

La metodología de esta materia deberá estar fundamentada en principios básicos del aprendizaje por competencias y los procesos de enseñanza aprendizaje deberán facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales ajustándose a las características de los alumnos, sus ideas previas y el nivel alcanzado en ESO.

Teniendo en cuenta los principios metodológicos de la etapa y los principios metodológicos propios del centro:

- La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula e integrará referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.

- Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado, con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos miembros del equipo docente que atienda a cada alumno o alumna en su grupo.
- Se incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.
- Se facilitará la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos didácticos.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un papel activo y autónomo, es decir, que construya su propio aprendizaje. Por tanto, el profesorado debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza que diseñe y seleccione actividades y facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. El profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la valoración positiva frente al esfuerzo.

En cuanto a las **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las **técnicas** que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, y que se utilizarán en la materia de Física y Química, son entre otras la búsqueda de información, la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento, la técnica de laboratorio y el aprendizaje por proyectos.

Incorporar **actividades y tareas** de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de estos.

Atendiendo a un criterio de progresión en cuanto a la dificultad de la tarea, se propondrán: actividades de inicio, de desarrollo y de cierre. En cuanto a la diversidad ritmos de aprendizaje, se utilizarán actividades de refuerzo y ampliación. Y según el grado de desarrollo competencial, se pueden incluir actividades de reproducción, conexión y reflexión.

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; en parejas o en pequeño grupo, cuando estén en el laboratorio o en exposiciones en clase, ya que 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.

En cuanto a la **organización de tiempos de la estructura de la sesión**, será desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la sesión con carácter conclusivo, en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado. Sería interesante incluir dentro de la sesión, momentos de trabajo autónomo o por grupo, de tal manera que nos permita atender a la diversidad natural de una manera más individualizada y por tanto dar cabida entre otras, a las tareas de ampliación o refuerzo.

Los **espacios** serán diversos y enriquecedores. Además, del aula y el laboratorio de Física y Química, se pueden utilizar otros espacios interiores al centro (biblioteca, ...) o espacios exteriores (museos, ...).

7. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

De acuerdo con la propuesta curricular de centro se desarrollará al menos una situación de aprendizaje por evaluación en la que se incluirá al menos el desarrollo de un proyecto. Al menos uno de los proyectos desarrollados a lo largo del curso ha de tener carácter interdisciplinar y debe estar relacionado o debe ser seleccionado de entre todos los propuestos con carácter general por el centro.

Desde la materia Física y Química se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

Se incluye únicamente la concreción de los proyectos significativos en la etapa de educación secundaria obligatoria.

2º ESO

1. Determinación experimental de la densidad de un sólido.
2. Separación de mezclas.
3. Estudio del MRU.

Los proyectos tienen carácter disciplinar.

❖ Proyecto 1 (primer trimestre)

Título: <i>Determinación experimental de la densidad de un sólido</i>				
<i>Contextualización: Utilizando el laboratorio de Química, pretendemos despertar su interés por los contenidos de la materia.</i>				
<i>Resumen: De manera individual o por parejas se calculará la densidad de sólidos de formas regulares e irregulares en el laboratorio. Posteriormente se realizará un informe con el procedimiento realizado y se contestarán unas cuestiones relativas al tema.</i>				
<i>Temporalización: 2 sesiones en el primer trimestre.</i>				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
CE 2	2.3	2.3.1. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula la densidad.	(STEM2, CE1)	c), e), f), h)
CE 3	3.3	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	(STEM5, CPSAA2, CC1)	
Contenidos de la materia: <i>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.</i>			Contenidos de carácter transversal – La expresión oral y escrita. – La competencia digital. – El fomento del espíritu crítico y científico. – Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

❖ **Proyecto 2 (segundo trimestre)**

Título: Separación de mezclas				
<i>Contextualización: En esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado planifique la separación de varios componentes de distintas mezclas ya preparadas.</i>				
<i>Resumen: Se formarán grupos de 3 o 4 alumnos y cada grupo realizará el experimento Para ello deben utilizar los distintos métodos de separación física que han visto durante las clases teóricas (filtración, decantación, extracción con disolvente, separación magnética, evaporación y cristalización...)</i>				
<i>Temporalización: 2 sesiones en el primer trimestre.</i>				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
CE 2	2.3	2.3.1. Describe los métodos experimentales de separación de mezclas que se aplican en las mezclas preparadas.	(STEM2, CE1)	c), e), f), h))
CE 3	3.3	3.3.1. Identifica material e instrumentos de laboratorio necesarios en esta práctica y los utiliza correctamente, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	(STEM5, CPSAA2, CC1)	
Contenidos de la materia: <i>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</i>			Contenidos de carácter transversal – La expresión oral y escrita. – La competencia digital. – El fomento del espíritu crítico y científico. – Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

❖ **Proyecto 3 (tercer trimestre)**

Título: Estudio del MRU				
<i>Contextualización: Utilizando el laboratorio real o virtual, pretendemos despertar su interés por los contenidos de la materia.</i>				
<i>Resumen: En grupos de 3 o 4 se realizará en el laboratorio real un experimento sencillo para medir la velocidad constante de un objeto, se recopilaran datos de posición y tiempo en una tabla, y luego se representaran gráficamente en un espacio-tiempo para demostrar la relación directamente proporcional entre ambas variables. También se realizará esta práctica en un laboratorio virtual.</i>				
<i>Temporalización: 2 sesiones en el tercer trimestre.</i>				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos	Objetivos de etapa
CE 2	2.3	2.3.5. Determina experimentalmente la relación entre el espacio y el tiempo de un MRU.	(STEM2, CE1)	c), e), f), h)
CE 3	3.1	3.1.7. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y gráficas, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	(STEM4, CD3, CPSAA4)	
Contenidos de la materia: 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.			Contenidos de carácter transversal – La expresión oral y escrita. – La comunicación audiovisual. – La competencia digital. – El fomento del espíritu crítico y científico. – Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

3º ESO

1. Química y sociedad

Título: Química y sociedad				
Contextualización: este proyecto guarda relación con los objetivos 7, 9, 12 y 13 de los ODS 2030				
Resumen: Se formarán grupos de 3 o 4 alumnos y cada uno de ellos buscará información sobre diferentes implicaciones de la química en la sociedad en la actualidad. Cada grupo elaborará una presentación con la información seleccionada y lo expondrá oralmente en el aula. Al final se realizará un breve debate.				
Temporalización: 4 sesiones en el segundo trimestre				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptoros operativos	Objetivos de etapa
CE 4	4.2	4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4	f) b) o)
CE 5	5.1	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.	(CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	
	5.2	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global.	(STEM3, STEM5, CE2)	
Contenidos: – Química y medio ambiente: capa de ozono, efecto invernadero, lluvia ácida – Materiales del futuro: grafeno, coltán – Principios de la química verde			Contenidos de carácter transversal: – La expresión oral y escrita. – La competencia digital. – El emprendimiento social y empresarial. – La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

4º ESO

1. Mujeres en la ciencia
2. Fuerzas en los fluidos
3. Estudio de los factores que influyen en la velocidad de reacción

Los proyectos 1 y 2 tienen carácter disciplinar, el proyecto 3 es interdisciplinar y se desarrollará junto a la materia de Biología y Geología.

❖ Proyecto 1 (primer trimestre)

Título: Mujeres en la ciencia				
<i>Contextualización: esta situación de aprendizaje se relaciona con el objetivo número 5 de los ODS 2030</i>				
Resumen: <i>De manera individual cada alumno leerá un capítulo del libro “Ellas son de ciencias”, disponible en la biblioteca virtual LeoCyL. Cada capítulo trata sobre un hecho relevante de la vida de una científica, el cual le hizo dedicarse a la ciencia. Los alumnos elaborarán una ficha de lectura que contendrá un resumen, breve descripción de los personajes, encuadre histórico, vocabulario desconocido y valoración personal. Posteriormente se realizará una presentación en el aula y se pueden abrir pequeños debates sobre las diferencias en los tipos de dificultades de estas mujeres con las de la actualidad.</i>				
<i>Temporalización: 3 sesiones en el primer trimestre.</i>				
Fundamentación curricular				
<i>Competencias específicas</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Descriptorios operativos</i>	<i>Objetivos de etapa</i>
CE 4	4.2	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC.	(CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	c), e), f), h)
CE 6	6.1	6.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas.	(STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	
Contenidos de la materia: <i>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.</i>			Contenidos de carácter transversal – La expresión oral y escrita. – La comunicación audiovisual. – La competencia digital. – El fomento del espíritu crítico y científico. – La educación emocional y en valores. – La igualdad de género. – Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

❖ Proyecto 2 (segundo trimestre)

Título: <i>Fuerzas en los fluidos</i>				
<i>Contextualización: Pretendemos despertar el interés de los alumnos por la materia, llevando los contenidos explicados de forma teórica en el aula, a experiencias en el laboratorio.</i>				
<i>Resumen: Los alumnos deben explicar y organizar distintas experiencias observadas en el laboratorio relacionadas con la Física de fluidos.</i>				
<i>Temporalización: 2 sesiones en el segundo trimestre.</i>				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
CE 2	2.3	2.3.3. Analiza el concepto de presión hidrostática ($p = d \cdot g \cdot h$), el Principio de Pascal (la presión aplicada a un fluido se transmite en todas direcciones) y el Principio de Arquímedes (el empuje sobre un cuerpo sumergido es igual al peso del fluido que desplaza)	(STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)	c), e), f), h)
CE 3	3.3	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	(STEM5, CPSAA4, CC1)	
Contenidos de la materia: - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos, magnitudes y herramientas tecnológicas. - Factores que influyen en la presión hidrostática. - Principales principios de la presión hidrostática.			Contenidos de carácter transversal – La expresión oral y escrita. – La competencia digital. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto a la diversidad. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

❖ **Proyecto 3 (tercer trimestre)**

Título: Estudio de los factores que influyen en la velocidad de reacción.				
Comprobación de la ley de conservación de la masa.				
Contextualización: este proyecto está relacionado con un aspecto de las reacciones químicas, tan importantes en la ciencia, en el desarrollo de la vida, en el medio ambiente y en la sociedad.				
Resumen: Se formarán grupos de 3 o 4 alumnos y cada uno de ellos buscará información sobre los factores que influyen en la velocidad de una reacción química. Cada alumno elaborará un informe con la información seleccionada.				
Temporalización: 4 sesiones en el segundo trimestre.				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
CE 1	1.3	1.3.1 Conoce los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. 1.3.2. Analiza como al variar dichos factores se pueden modificar los usos de las reacciones químicas y, por tanto, la importancia en la producción de energía, en la biológica, en la industrial y en el medio ambiente. 1.3.3. comprueba la ley de Lavoisier.	(CCL1, STEM2, CPSAA4)	c), e), f), h)
CE 3	3.3	3.3.1. Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de laboratorio en los que modificando diferentes factores (temperatura, concentración, el tamaño de las partículas) se modifica el tiempo en el que se producen las reacciones y, por tanto, la velocidad de estas.	(STEM3, STEM5, CE2)	
Contenidos de la materia: - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos, magnitudes y herramientas tecnológicas. - Cinética de las reacciones químicas. - Ley de Lavoisier.			Contenidos de carácter transversal - La expresión oral y escrita. - La comunicación audiovisual. - La competencia digital. - El fomento del espíritu crítico y científico. - Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.	

8. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

La selección y uso de recursos y materiales didácticos se deben realizar en función del contexto de aprendizaje, ser flexibles durante el proceso de enseñanza, adaptarse a la diversidad y al ritmo de trabajo del alumnado y ser capaces de motivar al alumnado. El uso de recursos y materiales didácticos pueden ser diversos, tales como materiales impresos, materiales audiovisuales y material informático, destacándose el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recurso metodológico indispensable en las aulas.

a. Materiales de desarrollo curricular

1. Impresos

- Libros de texto:
 - ✓ Física y Química 2º ESO – Construyendo Mundos. Varios autores. Editorial Santillana.
 - ✓ Física y Química 3º ESO – Operación Mundo. José Vilches y otros. Editorial Anaya.
 - ✓ Física y Química 4º ESO – Isabel Piñar Gallardo. Editorial Oxford.
 - ✓ Física y Química 1º Bachillerato. Ángel Rodríguez Cardona y otros. Editorial Mc Graw Hill.
 - ✓ Física 2º Bachillerato. María del Carmen Vidal. Editorial Santillana.
 - ✓ Química 2º Bachillerato. Construyendo mundos. Cristina Guardia y otros Editorial Santillana.
- Materiales de elaboración propia: mapas conceptuales, resúmenes, hojas de actividades, y recopilaciones de ejercicios, etc.
- Materiales elaborados por el departamento: situaciones de aprendizaje: guiones de prácticas de laboratorio e indicaciones en los proyectos de investigación.

2. Digitales e informáticos

- Aula virtual Moodle/Teams
- Presentaciones
- Plataforma digital centro
- Correo electrónico @educa.jcyl.es

4. Medios audiovisuales y multimedia

- Vídeos materia: vídeos didácticos de contenido curricular y experiencias de laboratorio de You Tube

b. Recursos de desarrollo curricular

1. Impresos

- Prensa: noticias científicas en prensa.
- Revistas científicas: “Investigación y Ciencia”, “National Geographic”, ...
- Libros de divulgación científica, de experiencias, de historia de la ciencia, ...

2. Digitales e informáticos

- Ordenador del aula con conexión a internet (direcciones web y applets interactivos).
- Pizarra Digital Interactiva con conexión a internet.

3. Medios audiovisuales y multimedia

- Podcast: “Un verdor terrible” de Benjamín Labatut; “Voces de Chernóbil” de Svetlana Alexiévich.

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

A continuación, se concreta la implicación desde la materia Física y Química en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

- ❖ **Proyecto bibliotecas escolares de futuro:** Se dará a conocer al alumnado los fondos que la Biblioteca del centro tiene sobre Física y Química y sobre ciencia. Y se integrará la lectura de libros y revistas entre las actividades lectivas habituales.
- ❖ **Plan para el Fomento de la Lectura:** Para consolidar hábitos de lectura, se comentarán artículos periodísticos sobre temas relacionados con la Física y Química y se leerán los textos que sobre ciencia, tecnología y sociedad incorporan las editoriales en los libros de texto. Así mismo, se presentará al alumno fragmentos de textos literarios, periodísticos o científicos con el objetivo de reforzar la comprensión lectora y se recomendará a los alumnos distintos tipos de textos: divulgación científica, características de la ciencia y del conocimiento, biografías de científicos conocidos, literatura relacionada con la ciencia y/o la ciencia-ficción, ensayos sobre temas de actualidad, etc.

Estas recomendaciones se podrán realizar de diferentes maneras: presentando los libros directamente en clase, comentando las publicaciones de diferentes revistas y suplementos de periódicos.

Los libros que se van a aconsejar durante este curso son los siguientes:

ESO:

- “Maldita Física”, de Carlo Frabetti. Ed. SM
- “Ciencia para Nicolás”, de Carlos Chordá. Ed. Punto de lectura
- “La puerta de los tres cerros”, de Sonia Fernández-Vidal. Ed. Destino

Bachillerato:

- “El gran juego”, de Carlo Frabetti. Editorial Alfaguara
- “El tío Tungsteno”, de Oliver Sacks. Editorial Anagrama
- “Galileo Galilei La nueva ciencia del movimiento”, de Carmen Azcárate. Publicaciones de la UAB.

En la ESO se recomienda la utilización de LEOCYL, biblioteca escolar digital desarrollada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. En ese sentido se realizarán proyectos donde será necesaria la lectura de los libros:

- “Las chicas son de ciencias: 25 científicas que cambiaron el mundo”, de Irene Cívico. Editorial Montena
- “Ellas son de ciencias”, de Vichi de Marchi. Editorial Laberinto

Las revistas que pueden consultar en la biblioteca del centro son:

- Investigación y Ciencia
- National Geographic, España.

❖ **Proyecto Fomento de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres:**

- Con motivo del **Día Internacional de la Mujer**, que cada 8 de marzo conmemora la lucha de las mujeres por su participación en la sociedad y su desarrollo íntegro como persona, en pie de igualdad con el hombre, se desarrollarán actividades o tareas de reconocimiento de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia.

- Con motivo del **Día Mundial de la Ciencia y la Tecnología**, cada 10 de abril se conmemora la importancia que el desarrollo de la ciencia, el conocimiento científico y la labor investigadora tienen en nuestra sociedad. Esta efeméride también trata de señalar el reto que tiene la ciencia de ser capaz de comunicar sus avances de manera clara, cercana y creativa. Así mismo, sirve para visibilizar el trabajo de quienes observan, miden, analizan y experimentan con la realidad. Por todo ello, se desarrollarán actividades que animen a las alumnas a cursar materias y disciplinas de ciencias, que les permitan cursar en un futuro grados universitarios STEM, ya que apenas el 25% de quienes eligen grados STEM son mujeres. Con estas actividades, se evita perder talento femenino en algunas disciplinas claves para el futuro.
- ❖ **Plan de convivencia:** Se desarrollarán actividades o debates sobre temas científicos que permitan trabajar, de forma colaborativa, dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que formen parte la comunicación, el debate, el reparto consensuado de responsabilidades y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
- ❖ **Programa de renaturalización y adaptación al cambio climático de patios escolares:** Se desarrollarán actividades, prácticas de laboratorio o proyectos de investigación sencillos que puedan realizarse en los patios escolares y no solo en el aula o en los laboratorios de Física y Química.
- ❖ **Patrimonio histórico:** Se desarrollarán actividades que den a conocer los materiales, murales e instrumentos de laboratorio que se conservan en el Museo de Física del centro.
- ❖ **Revista del instituto:** Se realizará algún artículo o texto que muestre alguna de las actividades del departamento para que aparezca publicada en la revista del centro.
- ❖ **Plan TIC:** Las TICA son un instrumento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje que, sin duda, enriquece la metodología didáctica y ayuda a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades que van desde el acceso a la información y su selección, hasta su creación y transmisión en distintos soportes.
- ❖ **Plan de enriquecimiento curricular:** El plan para alumnos con altas capacidades se basa en profundizar y ampliar contenidos, habilidades y competencias del currículo, promoviendo el desarrollo integral del alumno a través de actividades de investigación, resolución de problemas, retos lógicos y trabajo por proyectos, adaptándose a sus intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje. El plan incluye medidas dentro del aula y actividades complementarias. Esto permitirá que los alumnos de altas capacidades alcancen su máximo potencial siendo protagonistas de su aprendizaje.

En la etapa de **educación secundaria** deberemos trabajar los siguientes descriptores operativos:

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

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

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

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

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

En la etapa de **bachillerato** deberemos trabajar los siguientes descriptores operativos:

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

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

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

En la incorporación de las TICA al aula contemplamos dos vías de tratamiento que deben ser complementarias:

- **Como fin en sí mismas:** tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de software y mantenimiento básico.
- **Como medio:** su objetivo es sacar todo el provecho posible de una herramienta que se configura como uno de los principales medios de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y crear información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.).

El uso de las TICA implica:

- Implica aprender a utilizar equipamientos y software específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de software y de hardware, trabajando siempre de forma segura.
- Se sustenta en el uso de diferentes equipos, para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, siendo capaces de comunicarse, participar y de colaborar a través de la red.
- Promover el acceso, desde todas las áreas, a páginas web solventes en las que los alumnos encuentren información valiosa (sobre todo, las institucionales).
- Proporcionar a los alumnos criterios para analizar qué fuentes de Internet suministran información veraz (autoridad, inteligibilidad, imparcialidad, actualidad, “usabilidad” ...).
- Concienciar a los alumnos de la necesidad de respetar la utilización de la creación ajena, sabiendo lo que está permitido y lo que no en el uso de las fuentes de información.
- Lograr que el uso de la información obtenida a partir de dichas fuentes dé lugar a productos finales (trabajos realizados), en diferentes soportes de lectura y escritura, bien estructurados, fidedignos y adecuados a los objetivos de cada una de las materias del currículo, además de lingüísticamente coherentes y correctos.

Las TICA, por lo tanto, ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en el mundo digital en que estamos inmersos, capacitándolos, también, para adaptarse a los nuevos cambios que seguro se van a producir y siempre sin olvidar que las TICA no excluyen a otros medios no digitales que el alumnado debe saber utilizar complementándolos en toda su etapa educativa.

Todos estos procesos deben desarrollarse de forma segura, por ello, es fundamental también informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización y cómo prevenirlas y denunciarlas.

- ❖ En cuanto a la **utilización de las TICA en el Departamento de Física y Química**, se van a usar en la elaboración de presentaciones, en la realización de trabajos, informes de laboratorio o proyectos de investigación, para la búsqueda de información en internet y para interactuar compartiendo contenidos e información.
- ❖ Las **principales herramientas TICA utilizadas en el Departamento de Física y Química**, son:
 - Aplicaciones informáticas para la realización de trabajos: Word, Excel y PowerPoint.
 - Aplicaciones informáticas para interactuar compartiendo contenidos e información: Teams, OneDrive, correo electrónico Outlook, Forms y aula virtual Moodle.
 - Recursos tecnológicos: Direcciones web en internet, vídeos en You Tube, simulaciones y applets interactivos, kahoot, plataforma digital del centro y recursos digitales de editoriales.

Para el uso correcto y eficaz de las TICA se recomienda tener en cuenta las Netiquetas o etiquetas en la red, que son un conjunto de reglas que regulan el comportamiento que deben tener los usuarios en la red, para garantizar una navegación divertida, agradable y lejos de problemas. Estas normas regulan todas las formas de interacción que existen en el ciberespacio.

Las 10 reglas de las netiquetas:

1. Preséntate de forma adecuada: Evita el uso de mayúsculas, utiliza un lenguaje neutro y revisa tu ortografía.

2. Respeta la privacidad del otro: evita escribir o enviar correos electrónicos en horas en las que la sepas que la otra persona no está disponible. No difundas el correo electrónico de alguien sin su consentimiento.
3. Evita el cyberbullying.
4. Sigue las normas de la plataforma en la que interactúes.
5. Verifica tus fuentes.
6. Respeta el tiempo del otro.
7. No olvides responder tus mensajes.
8. Comparte conocimientos.
9. Envía archivos en formatos adecuados.
10. Disculpa las equivocaciones.

Para el uso correcto y eficaz de **TEAMS** se recomienda:

- Es fundamental y se considera responsabilidad del alumnado estar pendiente de las notificaciones que se hagan a través de Teams. Para ello, deberá consultar la plataforma de forma periódica y, fundamentalmente, en caso de confinamiento, con la periodicidad correspondiente a su horario de clases.
- Las notificaciones relacionadas con tareas (instrucciones de las tareas, plazos de entrega, etc.) se realizarán a través del apartado Tareas. De la misma manera, la entrega de dichos ejercicios se hará en el mismo apartado.
- Es esencial el cumplimiento de los plazos establecidos, tanto para el correcto desarrollo de la labor educativa como para garantizar un sistema de evaluación serio y justo.
- Para la realización de tareas y pruebas, el profesorado proporcionará las instrucciones precisas. Por eso es muy importante que los alumnos lean todos los mensajes de forma completa y con atención. Si después de leerlos hubiera alguna duda, el alumno se pondrá en contacto con el profesor, a través del chat individual de Teams o a través del correo corporativo. Estas comunicaciones tendrán que hacerse con suficiente antelación como para que puedan ser resueltas las dudas antes de que finalicen los plazos de entrega o de realización de pruebas.
- Todos los materiales que se vayan proporcionando al alumnado quedarán almacenados en el apartado Archivos, de manera que puedan ser consultados en cualquier momento.

Para el uso correcto y eficaz del **correo electrónico** se recomienda:

- Siempre que se realicen comunicaciones a través de correo electrónico, estas se harán con las direcciones del correo electrónico corporativo proporcionado por la Consejería de Educación.
- En la redacción de mensajes de correo electrónico, se deberá:
 - Indicar siempre el asunto. En él se incluirá: nombre y apellidos del alumno, grupo y motivo del mensaje.
 - Proporcionar toda la información para una comprensión eficaz del mensaje.
 - Cuidar la redacción para conseguir una comunicación útil y que resuelva las necesidades que el alumno pueda plantear.
 - Utilizar las formas de expresión correctas y que respeten las normas básicas de educación y cortesía.

Recomendaciones que los alumnos deben tener en cuenta para la presentación de **trabajos**:

- Tipos de letra: el tamaño de letra recomendado, en el caso de usar un procesador de textos, es de 12 puntos para el texto general; de 16 puntos, para apartados y subtítulos; de 20 puntos, para el título. Esta pauta ha de ser uniforme para todo el texto. Los tipos de letra más habituales son: Calibri, Arial, Times New Roman y similares. En cuanto a los estilos, se puede utilizar la negrita o el subrayado para resaltar diferentes partes del texto (aunque no es conveniente abusar de estos recursos). No es admisible entregar un texto escrito íntegramente en mayúsculas.
- Márgenes: el texto irá justificado y con márgenes.
- Interlineado: el número de líneas no debe exceder de 30 (incluidas las notas a pie de página y otras referencias). El interlineado, en el caso de usar un procesador de textos, ha de ser a doble espacio entre párrafos y a triple espacio para separar títulos y subtítulos. Se debe revisar que no quede una línea suelta ni a final de la página ni al comienzo.
- Portada: en la primera hoja ha de aparecer el título (en mayúscula), materia, curso y grupo y nombre y apellidos del alumno o alumna.
- Paginado: las páginas han de ir numeradas en la esquina superior o inferior derecha.

Recomendaciones que los alumnos deben tener en cuenta para la elaboración de **presentaciones** por ordenador:

- Texto de las diapositivas: debe ser el estrictamente necesario y usarse más como un mapa conceptual. Hay que ir al grano.
- Fuentes: Elegir fuentes sencillas, fáciles de leer en una pantalla. No usar un tamaño inferior a 30 puntos, asegurarse de que se puede leer bien.
- Un mensaje por diapositiva.
- Imágenes: Utilizar fotos libres de derechos, y que sean de calidad
- Contenido: Debe estar bien organizado y resumido en tres puntos principales.
- Animaciones y transiciones: En exceso distraen al oyente.

Importante:

- En todos los casos descritos anteriormente, es relevante que cumplamos con los horarios establecidos, evitando las comunicaciones fuera del horario lectivo, fines de semana, etc. Como regla general y a no ser que el profesor lo considere conveniente, no se contestarán los mensajes fuera del horario lectivo.
- También es muy importante que cuando se remitan documentos, imágenes, etc. Estén siempre bien identificadas, nombrado estos archivos con el nombre y apellidos del alumno y la descripción de la tarea (por ejemplo, Nombre Apellido Lengua ejercicios tema 2).
- Los formatos empleados para remitir tareas, trabajos, etc. Deberán ser aquellos que el profesor indique a su grupo para facilitar su corrección.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Física y Química tiene previsto realizar las siguientes actividades:

Taller “investigador por un día”

Programa “La ciudad también enseña” (Ayuntamiento de Burgos)

Objetivo: Incentivar en los alumnos su interés por la ciencia e investigación, dando a conocer figuras relevantes en el ámbito científico, así como sus principales descubrimientos e invenciones.

Alumnos: Física y Química de 4º ESO

Temporalización: a determinar por el Ayuntamiento de Burgos.

Taller “Reduce tu huella energética”

Fundación Caja de Burgos

Objetivo: Profundizar en el conocimiento de la obtención de la energía eléctrica y los impactos que ello genera en el medio ambiente. Además, se plantearán una serie de hábitos de consumo energético en el hogar para reducir estos impactos.

Alumnos: Física y Química de 2º ESO

Temporalización: Segundo trimestre.

Visita “Parque de atracciones con fines didácticos”

Objetivo: Promover la curiosidad y el espíritu científico desde una perspectiva práctica y lúdica gracias a la participación en los talleres y atracciones que el parque ofrezca.

Alumnos: Física y Química de 4º de ESO

Temporalización: Segundo trimestre.

Taller: “Experiencia STEAM” en la Estación de la Ciencia y Tecnología de Burgos

Objetivo: aprender conceptos de forma divertida y amena, mediante la realización de diferentes actividades de Química y Robótica en donde los alumnos trabajarán por proyectos y elaborarán su propio aprendizaje. Las actividades están vinculadas con el aprendizaje STEAM, pero sobre todo con experiencias que se pueden encontrar en su día a día.

Alumnos: Física y Química de 4º de ESO

Temporalización: Segundo trimestre.

Taller: “Ciencia divertida”

Taller impartido por las profesoras del Departamento.

Objetivo: Mejorar la educación científica de nuestros alumnos de forma divertida. Además, los alumnos relacionaran lo que se aprende en clase con lo que se realiza en el laboratorio.

Alumnos: Física y Química 3º ESO

Temporalización: Semana Cultural

Participación en las Olimpiadas de Física, Química y Miniolimpiada de Química

Objetivo: estimular a los estudiantes a buscar la excelencia en el área de la ciencia y promover la relación entre estudiantes, profesores y científicos de distintas partes del mundo.

Alumnos: Física de 2º de Bachillerato, Química de 2º de Bachillerato y Física y Química de 3º de ESO.

Temporalización: a determinar por la Universidad de Burgos.

El Departamento, en sus reuniones, valorará la posibilidad de asistir a alguna actividad de la que se tenga conocimiento a lo largo del curso (conferencia, charla, exposición, etc.), así como la participación de los alumnos en los diferentes concursos que propongan los Colegios de Químicos, o la Real Sociedad Española de Química.

11. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS

La evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias previstas en el perfil de salida en educación secundaria obligatoria, y en los descriptores operativos en bachillerato. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia, serán los criterios de evaluación.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son:

- los criterios de evaluación y los indicadores de logro en los que se desglosen,
- las técnicas e instrumentos de evaluación,
- los momentos de la evaluación,
- los agentes evaluadores
- y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación.

❖ En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

- Las técnicas de evaluación a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:
 - De observación: Permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso de este que a su resultado.
 - Guía de observación
 - De desempeño: Permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje.
 - Proyectos
 - De rendimiento: Permiten valorar el resultado final del aprendizaje del alumnado.
 - Prueba oral
 - Prueba escrita

La guía de observación

La guía de observación es un instrumento en el que se tendrá en cuenta:

- ✓ El correcto comportamiento en clase, así como el respeto y aceptación de las normas.
- ✓ La actitud personal. Se valorarán negativamente las acciones, gestos o comentarios que manifiesten falta de respeto hacia el profesorado o hacia el resto del alumnado.
- ✓ La realización de tareas, tanto en clase como las encomendadas para clases posteriores.
- ✓ Las preguntas realizadas en clase y las respuestas dadas a preguntas realizadas por la profesora o el profesor.
- ✓ La actitud respetuosa hacia las respuestas del resto del alumnado.
- ✓ La dedicación en el trabajo de laboratorio, sobre todo en lo que respecta al trabajo en grupo.
- ✓ La correcta utilización del material de laboratorio, evitando comportamientos que puedan tener consecuencias negativas para sí mismo o para otros alumnos.
- ✓ El trabajo cuidadoso en los laboratorios de física y química, manteniendo el orden y la limpieza de las instalaciones.

Los proyectos

Se realizará proyectos significativos y relevantes a lo largo del curso, con el objetivo de fomentar la integración de las competencias trabajadas a lo largo del curso.

Dichos proyectos podrán tener carácter multidisciplinar y transversal y se realizarán individual o grupalmente.

Podrán presentarse por escrito o en soporte informático, según el criterio del profesorado.

Para la valoración de estos proyectos se tendrán en cuenta no solo los aspectos científicos, sino también los de comunicación en la misma medida que lo expuesto en el apartado anterior.

Se respetarán las fechas de entrega de los proyectos. Cuando se entreguen fuera de dicha fecha o sean copias unos de otros su valoración será nula.

Las pruebas escritas

En cada evaluación se realizarán pruebas escritas. En la calificación de dichas pruebas, se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:

- ✓ El elemento clave para considerar un ejercicio como bien resuelto es que el alumno demuestre una comprensión e interpretación correcta de los fenómenos y leyes físicas relevantes en dicho ejercicio. En este sentido, la utilización de la “fórmula adecuada” no garantiza por sí sola que el ejercicio haya sido correctamente resuelto.
Por esto, se establecerán penalizaciones del 20 % al 30 % para los ejercicios que no estén bien explicados y argumentados
- ✓ No se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”; es decir, a aquellas que puedan atribuirse al azar y/o que carezcan de razonamiento justificativo alguno.
- ✓ La coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de las respuestas, así como su presentación y jerarquización, supondrá al menos el 10 % de la calificación de cada pregunta.

- ✓ Se establecerán penalizaciones del 10 % al 20 % para errores considerados como leves. Por ejemplo: ausencia o incorrección en las unidades, errores de cálculo que no conlleven resultados físicamente absurdos.
- ✓ Se establecerán penalizaciones del 20 % al 30 % para los desarrollos de las preguntas que no presenten esquemas, dibujos, gráficos... cuando se requieran en dichos desarrollos.
- ✓ Los errores considerados graves o físicamente absurdos anularán el valor de la pregunta.
- ✓ En el caso de que dos apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación automática de los siguientes, si los razonamientos y las operaciones matemáticas son correctas.
- ✓ Aquellos alumnos a los que se les encuentre copiando en una prueba escrita, la calificación será de cero en dicha prueba.
- ✓ Los apartados de las pruebas que presenten resultados correctos, pero desarrollos teóricos y numéricos incoherentes, serán calificados con un cero.

Las pruebas orales

En estas pruebas, se tendrán en cuenta los aspectos de comunicación y los de contenido científico: correcta expresión oral, uso adecuado del lenguaje científico, nomenclatura de sustancias de acuerdo con las normas internacionales y buena argumentación en el desarrollo de las cuestiones planteadas.

❖ En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización en la ESO y en 1º de bachillerato, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
- Todos los cursos se estructuran en tres evaluaciones, la nota de las cuales tendrá el mismo peso en la calificación global de la materia.
- La calificación de cada evaluación se obtendrá como media ponderada de los diferentes criterios de evaluación.
- La calificación de la primera y segunda evaluación, para aprobar, se obtendrá por truncamiento de la nota media obtenida. Por lo tanto, la evaluación se aprobará si la nota es igual o superior a 5. En las evaluaciones finales ordinaria y extraordinaria la nota para aprobar se obtendrá por redondeo a partir de 4,7.
- Si el alumno tiene las tres evaluaciones aprobadas, la nota final de curso se obtendrá como media de las tres evaluaciones.
- En el caso de que un alumno de Bachillerato quisiera subir su calificación, lo hará mediante un examen global de toda la materia al final de la tercera evaluación. La nota referida al instrumento de pruebas escritas que constará en su calificación global será la que obtenga en dicho examen.

Recuperaciones de las evaluaciones suspensas

- Los alumnos que tengan la evaluación suspendida tendrán que recuperar aquellos instrumentos de evaluación que no hayan sido superados. El peso de la recuperación de cada instrumento será el mismo que el correspondiente a la evaluación.
- En la ESO las pruebas de recuperación de la primera, segunda y tercera evaluación, se realizarán preferentemente, a continuación de la evaluación correspondiente.

En el caso que el alumno tenga alguna evaluación suspendida, se establecerá una prueba final en la que, tendrá un examen de recuperación sobre dichas evaluaciones.

- En Bachillerato las pruebas de recuperación de la primera y segunda evaluación se realizarán, preferentemente, a continuación de la evaluación correspondiente. La recuperación de la tercera evaluación se hará en la prueba final ordinaria.

En el caso de que el alumno tenga alguna evaluación suspendida, se establecerá una prueba final ordinaria para superarla o superarlas.

Aquellos alumnos que no aprueben la materia en la prueba final ordinaria tendrán que realizar la prueba final extraordinaria, basada en todos los contenidos impartidos a lo largo del curso.

❖ En relación con los **agentes evaluadores**:

- Se utilizará la heteroevaluación (el profesor evalúa a los alumnos), la autoevaluación (el alumno evalúa su propio trabajo) y la coevaluación (unos alumnos o grupos de alumnos se evalúan mutuamente).

2º de ESO

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje										
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10	SA 11
1.1	12 %	Prueba escrita	X			X	X			X			X	X	X	
1.2	12 %	Prueba escrita	X				X	X		X	X		X	X	X	
1.3	4 %	Proyecto Prueba oral	X			X			X		X	X				X
2.1	12 %	Prueba escrita	X			X									X	
2.2	1 %	Guía de observación	X			X				X						
2.3	3 %	Guía de observación	X				X			X			X		X	
3.1	12 %	Prueba escrita	X			X	X			X		X	X			
3.2	12 %	Prueba escrita	X			X		X		X		X			X	
3.3	4 %	Guía de observación	X			X										
4.1	2 %	Guía de observación		X	X		X	X	X	X	X	X	X			X
4.2	5 %	Proyecto	X						X			X				X
5.1	4 %	Proyecto	X						X			X				X
5.2	5 %	Prueba oral	X								X					

6.1	9 %	Proyecto Prueba oral	X						X			X				X
6.2	3 %	Proyecto	X						X			X				X

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación 2º ESO</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	12 %
1.2	12 %
1.3	4 %
2.1	12 %
2.2	1 %
2.3	3 %
3.1	12 %
3.2	12 %
3.3	4 %
4.1	2 %
4.2	5 %
5.1	4 %
5.2	5 %
6.1	9 %
6.2	3 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación 2º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Proyecto</i>	<i>20,0 %</i>
<i>Prueba escrita</i>	<i>60,0 %</i>
<i>Prueba oral</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Situaciones de Aprendizaje 2º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 7</i>	<i>10 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de Aprendizaje 10</i>	<i>8,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 11</i>	<i>10 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

3º de ESO

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje								
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9
1.1	12 %	Prueba escrita	X				X			X		X	X	
1.2	12 %	Prueba escrita	X				X	X		X		X	X	
1.3	4 %	Proyecto	X						X		X	X	X	
2.1	12 %	Prueba escrita	X			X								
2.2	1 %	Guía de observación	X							X				
2.3	3 %	Guía de observación	X				X			X			X	
3.1	12 %	Prueba escrita	X				X			X		X	X	
3.2	12 %	Prueba escrita	X					X		X		X		
3.3	4 %	Guía de observación	X			X								
4.1	2 %	Guía de observación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4.2	5 %	Prueba oral	X						X		X			X
5.1	4 %	Proyecto	X			X			X		X			
5.2	5 %	Prueba oral	X								X			
6.1	9 %	Proyecto	X						X					
6.2	3 %	Proyecto	X							X			X	

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación 3º ESO</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	12 %
1.2	12 %
1.3	4 %
2.1	12 %
2.2	1 %
2.3	3 %
3.1	12 %
3.2	12 %
3.3	4 %
4.1	2 %
4.2	5 %
5.1	4 %
5.2	5 %
6.1	9 %
6.2	3 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación 3º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Proyecto [*]</i>	<i>20,0 %</i>
<i>Prueba escrita</i>	<i>60,0 %</i>
<i>Prueba oral</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

[] En las evaluaciones en las que no se realice el proyecto, el porcentaje se sumará a la guía de observación.*

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

<i>Situaciones de Aprendizaje 3º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	<i>9,5 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	<i>11,9 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	<i>11,9 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	<i>2,4 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	<i>19,0 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	<i>11,9 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 7</i>	<i>14,3 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	<i>16,7 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	<i>2,4 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

4º de ESO

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje										
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10	SA 11
1.1	12 %	Prueba escrita	X			X	X			X		X				X
1.2	12 %	Prueba escrita	X			X	X	X		X		X				X
1.3	4 %	Proyecto Prueba oral	X						X		X	X	X			X
2.1	12 %	Prueba escrita	X			X										
2.2	1 %	Guía de observación	X							X			X			X
2.3	3 %	Guía de observación	X				X			X			X			
3.1	12 %	Prueba escrita	X			X	X			X		X				
3.2	12 %	Prueba escrita	X			X		X		X		X				
3.3	4 %	Guía de observación	X			X										
4.1	2 %	Guía de observación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4.2	5 %	Proyecto	X						X		X		X	X		X
5.1	4 %	Proyecto	X			X			X		X		X			X

5.2	5 %	Prueba oral	X						X		X					X
6.1	9 %	Proyecto Prueba oral	X						X				X			X
6.2	3 %	Proyecto	X						X	X			X			X

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación 4º ESO</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	12 %
1.2	12 %
1.3	4 %
2.1	12 %
2.2	1 %
2.3	3 %
3.1	12 %
3.2	12 %
3.3	4 %
4.1	2 %
4.2	5 %
5.1	4 %
5.2	5 %
6.1	9 %
6.2	3 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación 4º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Proyecto</i>	<i>20,0 %</i>
<i>Prueba escrita</i>	<i>60,0 %</i>
<i>Prueba oral</i>	<i>10,0 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Situaciones de Aprendizaje 3º ESO</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	10 %
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 7</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	10 %
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 10</i>	8,75 %
<i>Situación de aprendizaje 11</i>	10 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

1º de Bachillerato

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje									
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10
1.1	10 %	Prueba escrita	X			X		X	X			X	X	X	
1.2	10 %	Prueba escrita	X			X		X			X	X	X	X	X
1.3	2 %	Guía de observación Prueba oral	X					X		X				X	
2.1	10 %	Prueba escrita	X			X					X			X	X
2.2	10 %	Prueba escrita	X										X	X	
2.3	10 %	Prueba escrita	X	X	X				X		X				X
3.1	10 %	Prueba escrita	X			X		X	X		X	X	X	X	X
3.2	10 %	Prueba escrita	X				X			X					
3.3	10 %	Prueba escrita	X			X		X	X		X	X	X		X
3.4	2,5 %	Proyecto	X			X			X		X				X
4.1	2 %	Guía de observación Prueba oral	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2	2,5 %	Proyecto	X	X	X				X		X				X
5.1	2 %	Guía de observación Prueba oral	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2	2,5 %	Proyecto	X	X	X				X		X				X

5.3	2 %	Guía de observación Prueba oral	X				X	X	X	X					
6.1	2 %	Proyecto	X						X					X	
6.2	2,5 %	Guía de observación Prueba oral	X					X	X	X				X	

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación 1º Bachillerato</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	7,0 %
1.2	7,0 %
1.3	7,0 %
2.1	7,0 %
2.2	7,0 %
2.3	7,0 %
3.1	7,0 %
3.2	7,0 %
3.3	7,0 %
3.4	7,0 %
4.1	5,0 %
4.2	5,0 %
5.1	3,3 %
5.2	3,3 %
5.3	3,3 %
6.1	5,0 %
6.2	5,0 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación 1º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación Prueba oral</i>	10,0 %
<i>Proyecto</i>	10,0 %
<i>Prueba escrita</i>	80,0 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Situaciones de Aprendizaje</i> <i>1º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	<i>9,9 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	<i>4,9 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	<i>11,1 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	<i>14,8 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	<i>7,4 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	<i>12,3 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 7</i>	<i>7,4 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	<i>8,6 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	<i>11,1 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 10</i>	<i>12,3 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

Física 2º de Bachillerato

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje									
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10
1.1	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X			X		X	X			X	X	X	
1.2	11,43 %	Prueba escrita	X			X		X			X	X	X	X	X
2.1	11,43 %	Prueba escrita	X			X					X			X	X
2.2	11,43 %	Prueba escrita	X										X	X	
2.3	11,43 %	Prueba escrita	X	X	X		X		X	X	X				X
3.1	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X			X		X	X		X	X	X	X	X
3.2	11,43 %	Prueba escrita	X							X					
3.3	11,43 %	Prueba escrita	X			X		X	X		X	X	X		X
4.1	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.2	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X	X	X				X
5.1	11,43 %	Prueba escrita	X			X		X	X		X	X	X	X	X
5.2	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X	X	X				X
5.3	5 %	Guía de observación	X				X	X	X	X					
6.1	1,67 %	Proyecto Prueba oral	X				X		X	X			X		

6.2	5 %	Guía de observación	X				X	X	X	X			X		
-----	-----	---------------------	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	---	--	--

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación</i> <i>Física 2º Bachillerato</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	1,67 %
1.2	11,43 %
1.3	11,43 %
2.1	11,43 %
2.2	11,43 %
2.3	11,43 %
3.1	1,67 %
3.2	11,43 %
3.3	11,43 %
4.1	1,67 %
4.2	1,67 %
5.1	11,43 %
5.2	1,67 %
5.3	5 %
6.1	1,67 %
6.2	5 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación</i> <i>Física 2º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación</i>	10,0 %
<i>Proyecto</i> <i>Prueba oral</i>	10,0 %
<i>Prueba escrita</i>	80,0 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Situaciones de Aprendizaje</i> <i>Física 2º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	<i>3,33 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 7</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	<i>3,33 %</i>
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Situación de Aprendizaje 10</i>	<i>12,86 %</i>
<i>Total</i>	<i>100%</i>

Química 2º de Bachillerato

Los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación, los momentos de la evaluación, y los agentes evaluadores se plasman en una única tabla:

Criterios de evaluación	Criterios de calificación	Instrumento de evaluación	Agente			Situaciones de aprendizaje									
	%		H	A	C	SA 1	SA 2	SA 3	SA 4	SA 5	SA 6	SA 7	SA 8	SA 9	SA 10
1.1	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X					X	
1.2	8,89 %	Prueba escrita	X			X		X			X	X	X		X
1.3	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X	X				X	
2.1	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X		X			X	X
2.2	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X						X	X	
2.3	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X		X			X	X
3.1	8,89 %	Prueba escrita	X					X			X	X	X		X
3.2	8,89 %	Prueba escrita	X			X		X		X					
3.3	5 %	Guía de observación	X						X		X	X	X	X	X
4.1	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2	8,89 %	Prueba escrita	X					X			X				X
4.3	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X			X	X		X					X	
5.1	8,89 %	Prueba escrita	X			X				X	X	X	X		X

5.2	1,25 %	Proyecto Prueba oral	X	X	X		X		X		X		X	X	X
5.3	8,89 %	Prueba escrita	X			X		X		X					
5.4.	5 %	Guía de observación	X					X							
6.1	8,89 %	Prueba escrita	X			X		X		X	X	X	X		X
6.2	8,89 %	Prueba escrita	X			X		X		X	X	X	X		
6.3.	8,89 %	Prueba escrita				X		X		X	X	X	X		

- ❖ En relación con **los criterios de calificación**, se establece el peso de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

<i>Criterios de evaluación Química 2º Bachillerato</i>	<i>Criterio de calificación</i>
1.1	1,25 %
1.2	8,89 %
1.3	1,25 %
2.1	1,25 %
2.2	1,25 %
2.3	1,25 %
3.1	8,89 %
3.2	8,89 %
3.3	5 %
4.1	1,25 %
4.2	8,89 %
4.3	1,25 %
5.1	8,89 %
5.2	1,25 %
5.3	8,89 %
5.4	5 %
6.1	8,89 %
6.2	8,89 %
6.3	8,89 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Instrumentos de evaluación Química 2º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Guía de observación</i>	10,0 %
<i>Proyecto Prueba oral</i>	10,0 %
<i>Prueba escrita</i>	80,0 %
<i>Total</i>	<i>100%</i>

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

<i>Situaciones de Aprendizaje</i> <i>Química 2º Bachillerato</i>	<i>Peso (%)</i>
<i>Situación de aprendizaje 1</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 2</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 3</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 4</i>	3,33 %
<i>Situación de aprendizaje 5</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 6</i>	12,86 %
<i>Situación de Aprendizaje 7</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 8</i>	12,86 %
<i>Situación de aprendizaje 9</i>	3,33 %
<i>Situación de aprendizaje 10</i>	12,86 %
<i>Total</i>	100%

12. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

I. GENERALIDADES SOBRE la ATENCIÓN al ALUMNADO con NECESIDAD ESPECÍFICA de APOYO EDUCATIVO

Todo el alumnado, con independencia de sus diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Para responder a las necesidades educativas concretas del alumnado se adoptarán medidas que busquen desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y estarán orientadas a permitir que alcancen el nivel de desempeño previsto al finalizar la etapa.

Nuestra metodología didáctica debe ser inclusiva y tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y basado en proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

En el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje se tendrán en cuenta la flexibilidad del currículo y los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El modelo DUA recomienda la selección de situaciones pensadas y elaboradas para todos, que tengan en cuenta la diversidad que está presente en las aulas, que estimulen la creación de procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, a través de actividades con distintos grados de complejidad y la elección de alternativas y diversos caminos de aprendizaje, como vía para atender las necesidades educativas, generales y específicas, de todo el alumnado y garantizar la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa.

Se procurará, en primer lugar, proporcionar múltiples formas y medios de representación (presentación de la información y contenidos en varios soportes y formatos y con distintos apoyos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de dicha información); en segundo lugar, poner en juego múltiples formas de acción y expresión (para que el alumnado disponga de opciones variadas para expresar sus conocimientos y aprendizajes); y, en tercer lugar, potenciar diferentes modelos de implicación y participación, feedback o apoyos para superar barreras (como la colaboración entre iguales o la docencia compartida).

II. PLANES ESPECÍFICOS: DE REFUERZO, DE RECUPERACIÓN, DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR

Planes específicos

a) Actividades de recuperación del alumnado con la materia pendiente del curso anterior

Las actuaciones a seguir con los alumnos con materias pendientes del curso anterior en el Departamento de Física y Química son las siguientes:

1. Alumnado con la materia pendiente de 1º de Bachillerato

Para los alumnos de 2º de Bachillerato que han promocionado con la materia **Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente**, el centro ha asignado una hora lectiva a la semana para reforzar los contenidos de la materia.

En la clase de pendientes de Física y Química la metodología será la siguiente:

- En la medida de lo posible, se ajustarán los contenidos a las diferentes necesidades del alumnado y se utilizarán las estrategias y los recursos más variados para dar respuesta a sus motivaciones, intereses y capacidades.

- Las actividades planteadas serán diversas y graduadas de menor a mayor dificultad para repasar los contenidos de las materias.
- La secuencia de las actividades irá de menor a mayor dificultad, de esta forma los alumnos se van familiarizando con el tema en situaciones sencillas y pueden solucionar después, otras más complejas.

Las pruebas escritas tendrán lugar en los días establecidos en la Programación General Anual. La materia se divide en dos bloques de contenidos, uno de Química y otro de Física, cuyas pruebas escritas se celebrarán en enero y abril respectivamente. Para el alumnado con una o las dos partes suspendidas se realizará un examen final de carácter obligatorio para poder recuperar la o las partes suspendidas, previo a la evaluación ordinaria de pendientes.

El porcentaje de la calificación asignado a dichas pruebas será el 80%, el 20% restante corresponde a las actividades encomendadas a lo largo del curso.

2. Alumnado con la materia pendiente de 3º ESO

Los alumnos que cursan 4º de ESO y tiene pendiente la Física y Química de 3º de ESO, tienen asignada una hora lectiva a la semana para reforzar los contenidos de esta asignatura pendiente.

En la clase de pendientes de Física y Química la metodología será la siguiente:

- En la medida de lo posible, los contenidos que se trabajaran y que se evaluarán serán los contenidos que se dieron el curso pasado. Además, se ajustarán dichos contenidos a las diferentes necesidades del alumnado y se utilizarán las estrategias y los recursos más variados para dar respuesta a las motivaciones, intereses y capacidades de los alumnos que tienen la asignatura pendiente.
- Las actividades planteadas en la hora de refuerzo serán diversas y, graduadas de menor a mayor dificultad para repasar los contenidos de las asignaturas. Esto permitirá a los alumnos irse familiarizando con los temas en situaciones sencillas y, posteriormente, podrán solucionar otras actividades más complejas

Al mismo tiempo, el profesorado que imparte 3º de la ESO, y los tiene en la asignatura de Física y Química de 4º, valorará positivamente su trabajo diario y su interés en la asignatura.

Se realizarán pruebas escritas por evaluaciones. Para el alumnado con alguna evaluación suspendida se realizará un examen final de carácter obligatorio para poder recuperar la o las partes suspendidas, previo a la evaluación ordinaria de pendientes.

El porcentaje de la calificación asignado a dichas pruebas será el 60%, y el 40% restante corresponde a las actividades encomendadas a lo largo del curso.

Además, aquellos alumnos que tengan especial dificultad en la asignatura, y sean detectados en las evaluaciones de su grupo, podrán incorporarse a las clases de pendientes, donde serán reforzados en los contenidos de esta asignatura.

3. Alumnado con la materia pendiente de 2º de ESO

Para los alumnos de 3º de ESO que han promocionado con la materia **Física y Química de 2º de ESO pendiente**, el centro no ha asignado una hora lectiva a la semana para reforzar los contenidos de la materia.

El seguimiento y evaluación de estos alumnos será llevado a cabo por el profesor del curso actual, es decir el profesor de 3º ESO.

El profesor podrá determinar la superación de la materia pendiente independientemente del resultado obtenido por el alumno en la materia del curso actual.

Para superar la materia pendiente, el profesor proporcionará ejercicios que deberán ser entregados resueltos en una fecha determinada, atenderá a las dudas y podrá proponer actividades y/o proyectos significativos para que adquieran las destrezas básicas.

La calificación de estos instrumentos de evaluación será de un 40%, el 60% restante corresponderá a las pruebas escritas u orales, que serán como mínimo dos. La primera prueba tendrá lugar en enero, donde se examinarán de la mitad de los contenidos de la materia y la segunda en abril con el resto de contenidos. Para aquellos alumnos que no hayan superado la materia, en mayo se celebrará otra prueba que incluirá todos los contenidos de la materia.

b) ACTIVIDADES DE REFUERZO

Aquellos alumnos que tengan especial dificultad en la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato y de 3º ESO y que sean detectados en las evaluaciones de su grupo, podrán incorporarse a las clases de pendientes.

Estos alumnos, en la clase de refuerzo, resolverán dudas y realizarán actividades de los contenidos en los que presenten dificultades, estando en constante coordinación las profesoras que imparten la materia de 1º de Bachillerato y de 3º ESO con las profesoras de pendientes.

c) ACTIVIDADES DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR PARA ALTAS CAPACIDADES

Para el alumnado con altas capacidades, cuyo progreso y características lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que consiste en ampliar contenidos, habilidades y competencias del currículo y, contempla una metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad o el desarrollo de experimentos y/o el aprendizaje cooperativo.

La planificación incluye medidas dentro del aula y programas complementarios, buscando siempre la justicia educativa y la equidad en las oportunidades.

III. ADAPTACIONES CURRICULARES

- De acceso
 - ✓ Las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo pueden ser:
 - Mobiliario adaptado: mesas adaptadas para alumnos con discapacidad motora.
 - Ayudas técnicas y tecnológicas: Para alumnos con baja visión, adaptaciones de los libros de texto y de material didáctico, grabaciones sonoras, materiales en relieve, etc. Programas adaptados para navegación por entornos Windows, telelupas y otras ayudas ópticas y electrónicas. Y para alumnos con hipoacusia un sistema de audio adecuado.
- No significativas
 - ✓ Se realizarán modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera.
 - **Tiempos:** Para alumnos con dificultades de comprensión y TDAH y alumnos con dislexia se dará más tiempo durante la realización de pruebas escritas y se ofrecerán ayudas para que vaya regulando el tiempo disponible.

- **Actividades:** En cuanto a la diversidad de ritmos de aprendizaje, se utilizarán actividades de refuerzo y ampliación, actividades graduadas según diferentes niveles de dificultad (baja, media, alta) en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase y ayudas didácticas como los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerla más dinámica y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- **Pruebas escritas:** Para alumnos con dificultades de comprensión y TDAH, en las pruebas escritas nos aseguraremos de que ha comprendido las instrucciones y actividades a realizar, se utilizarán formatos de pruebas con espacios para que el alumno se ciña a los mismos en la respuesta; se fraccionarán las preguntas de desarrollo en varias partes y para alumnos con dislexia se leerán los enunciados de la prueba escrita en voz alta.
- **Distribución en el aula:** Los alumnos con TDAH se ubicarán en el aula en las primeras filas para captar adecuadamente su atención.
- Significativas (solo en ESO; no en Bachillerato)
 - ✓ Se realizarán modificaciones de los elementos prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera. Según las necesidades del alumno, dichas modificaciones podrían afectar a:
 - Competencias específicas
 - Criterios de evaluación
 - Contenidos de materia
 - Situaciones de aprendizaje

13. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

2º de ESO

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Física y Química 3º ESO		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: La materia y la medida	15 sesiones
	SA 2: Los estados de la materia	12 sesiones
	SA 3: La diversidad de la materia	15 sesiones
	SA 4: Proyecto 1: Separación de mezclas	2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: El átomo	15 sesiones
	SA 6: Cambios en la materia	14 sesiones
	SA 7: Proyecto 2: Línea del tiempo de los modelos atómicos	4 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Movimientos y fuerzas	15 sesiones
	SA 8: La energía	10 sesiones
	SA 9: Temperatura y calor	8 sesiones
	SA 10: Proyecto 3: Estudio del MRU	2 sesiones

3º de ESO

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Física y Química 3º ESO		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: El método y el conocimiento científico	4 sesiones
	SA 2: Propiedades de los compuestos y enlace químico	8 sesiones
	SA 3: Nomenclatura y formulación	7 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Los cambios químicos	10 sesiones
	SA 6: Proyecto 2: Química y sociedad	4 sesiones
	SA 7: Los movimientos y las fuerzas	7 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 7: Los movimientos y las fuerzas	9 sesiones
	SA 8: La energía eléctrica	10 sesiones

4º de ESO

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Física y Química 4º ESO		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Magnitudes y unidades	12 sesiones
	SA 2: El movimiento	20 sesiones
	SA 3: Las fuerzas	25 sesiones
	SA 4: Proyecto 1: Mujeres en la ciencia	3 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Energía y calor	15 sesiones
	SA 6: Átomos y sistema periódico	15 sesiones
	SA 7: Enlace químico	10 sesiones
	SA 8: Proyecto 2: Fuerzas en los fluidos	2 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 9: Química del carbono	20 sesiones
	SA 10: Reacciones químicas	20 sesiones
	SA 11: Proyecto 3: Estudio de los factores que influyen en la velocidad de reacción	4 sesiones

1º de Bachillerato

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Física y Química 1º Bachillerato		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Estructura de la materia y enlace químico	16 sesiones
	SA 2: Nomenclatura y formulación inorgánica	10 sesiones
	SA 3: Leyes fundamentales y reacciones químicas	14 sesiones
	SA 4: Proyecto 1: Aplicación y comprobación de alguna de las leyes ponderales.	4 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: Leyes fundamentales y reacciones químicas	17 sesiones
	SA 5: Química del carbono	12 sesiones
	SA 6: Proyecto 2: Determinación del volumen molar de un gas. Estequiometría de una reacción. Cálculo del rendimiento de una reacción.	4 sesiones
	SA 7: Cinemática	8 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 7: Cinemática	10 sesiones
	SA 8: Dinámica y estática	18 sesiones
	SA 9: Energía y termodinámica	10 sesiones
	SA 10: Proyecto 3: Composición de movimientos en dos dimensiones.	4 sesiones

Física 2º Bachillerato

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Física 2º Bachillerato		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: El campo gravitatorio	20 sesiones
	SA 2: Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad	2 sesiones
	SA 3: El campo eléctrico.	25 sesiones
	SA 4: Electromagnetismo.	25 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: Electromagnetismo e inducción electromagnética.	10 sesiones
	SA 5: Proyecto 2: MAS. Experimentos de electromagnetismo.	2 sesiones
	SA 6: Vibraciones y ondas. SA 6: Proyecto 2: Cubeta de ondas	40 sesiones
	SA 7: Óptica física y geométrica.	20 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 8: Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física.	2 sesiones
	SA 9: Física cuántica.	20 sesiones
	SA 10: Física nuclear y física moderna.	

Química 2º Bachillerato

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: Química 2º Bachillerato		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Estructura de la materia.	25 sesiones
	SA 2: Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos. Espectros atómicos.	4 sesiones
	SA 3: El enlace químico.	25 sesiones
	SA 4: Termodinámica.	20 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. O aplicación de reacciones termoquímicas a situaciones reales.	2 sesiones
	SA 6: Cinética química.	15 sesiones
	SA 7: El equilibrio químico.	20 sesiones
	SA 8: Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases.	18 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA 9: Proyecto 3: Valoración ácido-base.	2 sesiones
	SA 10: Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción.	15 sesiones
	SA 11: Química del carbono	18 sesiones

14. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

El profesorado que imparte educación secundaria obligatoria y bachillerato evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora. Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación de aula y de la práctica docente.

1. Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:
 - a. Elaboración de la programación de aula.
 - b. Contenido de la programación de aula.
 - c. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.
 - d. Revisión de la programación de aula.
2. Evaluación de la práctica docente:
 - a. Planificación de la Práctica docente.
 - a.1. Respecto de los componentes de la programación de aula.
 - a.2. Respecto de la coordinación docente.
 - b. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado.
 - b.1. Respecto de la motivación inicial del alumnado.
 - b.2. Respecto de la motivación durante el proceso.
 - c. Proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - c.1. Respecto de las actividades.
 - c.2. Respecto de la organización del aula.
 - c.3. Respecto del clima en el aula.
 - c.4. Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.
 - d. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - d.1. Respecto de lo programado.
 - d.2. Respecto de la información al alumnado.
 - d.3. Respecto de la contextualización.
 - e. Evaluación del proceso.
 - e.1. Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.
 - e.2. Respecto de los instrumentos de evaluación.

- ❖ Las **técnicas e instrumentos** que se pueden utilizar para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:
- El análisis de la programación de aula.
 - La observación.
 - Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
 - Cuestionarios, bajo la modalidad de auto informe.
 - Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa, y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

De todas ellas el Departamento considera que la más adecuada es el diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia práctica educativa. Si bien, se puede utilizar cualquier otra técnica o instrumento, si se considera oportuno.

- ❖ Los **momentos** que se utilizarán son:

La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será la unidad temporal de programación.

- ❖ Los **agentes evaluadores** serán:

Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.

15. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

- ❖ En relación con los **instrumentos de evaluación**:

Criterios de evaluación	Indicador de logro	1	2	3	4
1. Resultados académicos finales por curso en cada una de las materias.	% aprobados				
2. Aplicación de estrategias e instrumentos para la evaluación y criterios de calificación.					
3. Nivel de objetivos alcanzados.					
4. Secuencia y temporalización de los contenidos, distribución equilibrada y apropiada.					
5. Perfil de las competencias clave.					
6. Elementos transversales.					
7. Medidas de atención a la diversidad.					
8. Medidas de promoción de la lectura.					
9. Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.					
10. Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.					
11. Programa de actividades extraescolares y complementarias.					
12. La práctica docente.					
13. La coordinación interna del departamento.					

Para evaluar la programación didáctica, el Departamento ha diseñado un instrumento en el que se valorará, señalando con una X, de 1 a 4, (donde 1 es la calificación más baja y 4 la más alta), los siguientes aspectos, teniendo en cuenta el objetivo (indicador de logro) que el Departamento marcó a principio de curso:

❖ En relación con **los momentos de la evaluación**:

- La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.
- La evaluación será continua, sin perjuicio de la realización a final de curso, en la memoria final del Departamento, las conclusiones más importantes de dicha evaluación, que se incorporan a la memoria final de la Programación General Anual, siendo estas conclusiones la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

❖ En relación con **los agentes evaluadores** serán los miembros del Departamento quienes llevarán a cabo la evaluación de la programación didáctica. En la fecha de entrega de la programación didáctica, los miembros del Departamento son:

- Virginia Abia Moral
- María Jesús Bartolomé Díez
- Rebeca Casado Miguel
- Raquel García Gorraiz
- Begoña García Picón,
- Nieves González Martínez,
- Ana María Velasco Sastre.

Programación Didáctica de Laboratorio de Ciencias 4º de ESO

Curso 2025-26



IES Conde Diego Porcelos

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Los cambios experimentados por nuestra sociedad en las últimas décadas, en gran medida han sido provocados por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible. Los trabajos prácticos de laboratorio se consideran impulsores de la metodología e investigación científica, por tanto, son imprescindibles en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias.

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

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

2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA

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

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

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

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

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

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

Desde esta materia también se contribuye al uso adecuado de la lengua castellana y a su comprensión y correcta expresión. La búsqueda de información a través de diferentes medios, su lectura, análisis e interpretación de textos relacionados con la materia y la realización de proyectos, junto a la utilización del lenguaje oral y/o escrito para presentarlos y expresar ideas y argumentaciones, ayudarán a su logro.

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

3. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

La evaluación inicial debe permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia, a partir de la realización de pruebas que valoren los diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Materia</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Número de sesiones</i>	<i>Fechas de desarrollo pruebas evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>		
					<i>Heteroev.</i>	<i>Autoev.</i>	<i>Coev.</i>
1.1, 1.2, 3.1, 3.3	<i>Física y Química</i>	<i>Prueba escrita</i>	<i>1 sesión</i>	<i>Entre el 14 y el 23 de septiembre</i>	x		
	<i>Biología y Geología</i>	<i>Prueba escrita</i>	<i>1 sesión</i>	<i>Entre el 14 y el 23 de septiembre</i>	x		

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

I. COMPETENCIAS CLAVE.

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

- **Competencia en comunicación lingüística.**

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

- **Competencia plurilingüe.**

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

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**

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

- **Competencia digital.**

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

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

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

- **Competencia ciudadana.**

La realización de experimentos con sentido crítico propiciará que el alumnado comprenda ideas relativas a la dimensión social y ciudadana, el respeto por la diversidad, el desarrollo sostenible. Además, el manejo con respeto de las reglas y la normativa de las ciencias y reflexionando de forma crítica sobre los impactos que el desarrollo científico supone sobre el progreso de la sociedad, sus

límites y las cuestiones éticas que se puedan generar, propiciarán que se contribuya el desarrollo de esta competencia.

▪ **Competencia emprendedora.**

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

II. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Laboratorio de Ciencias, las competencias específicas se organizan en seis ejes interrelacionados entre sí. El alumnado a través de las actividades prácticas que realiza debe comprender los porqués de los fenómenos físicos, biológicos químicos y geológicos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos aplicando el método científico. Deberá, así mismo, reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad de un laboratorio y buscar, interpretar y transmitir información de forma correcta usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Además, deberá elaborar proyectos de investigación sobre temas cercanos a su realidad de forma colaborativa y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM 2, STEM 4, CD2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 4, CD1, CPSAA4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 3, STEM 4, CD2.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, STEM 5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC1, CC3.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM 5, CPSAA2, CC1, CC3, CE1.

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) CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

Figuran en la tabla que se desarrolla en el apartado k correspondiente a la Evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.

e) CONTENIDOS (SABERES BÁSICOS) DE LA ASIGNATURA LABORATORIO DE CIENCIAS 4º ESO

A. El trabajo en el laboratorio

- 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, lavajos, ducha de seguridad, campana de gases.
- Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.
- Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.

- Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

- Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.
- Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.
- 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).
- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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).
- 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

- 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.
- Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.
- Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.
- Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

- Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.
- Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.
- Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.
- Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.
- 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 Data Studio).
- Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.
- 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

- Microscopía óptica y electrónica
- Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas. Observación de células animales (mucosa bucal) y células vegetales (puerro/cebolla) utilizando el microscopio óptico.
- Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica.
- Observación de la mitosis en células de la raíz de cebolla
- Extracción de ADN de muestras de plátano
- El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal
- Construcción de un plásmido.
- Cariotipo humano. Estudio de algunas enfermedades de origen genético.
- Práctica: Creando caras. Herencia de los caracteres faciales en la especie humana. Simulación de la maquinaria celular en el proceso de meiosis para la obtención de gametos y el proceso de fecundación.
- Práctica: La selección natural en acción._Investigación: ¿Cómo se puede modelar la evolución? (Simulación de polillaazonada)
- Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos (almidón, proteínas, lípidos...)

E. Geología

- Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de minerales en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.
- Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras

geológicas comunes.

- Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- Rocas de interés industrial. Minerales metálicos y no metálicos.
- Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato.
- Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

f) CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

Dada la amplitud del concepto que la normativa autonómica confiere al constructo situación de aprendizaje, en esta asignatura cada práctica de laboratorio constituirá una situación de aprendizaje.

Desde la materia de LABORATORIO DE CIENCIAS de 4º ESO se desarrollarán las situaciones de aprendizaje que vienen detalladas en el apartado del proceso de evaluación del alumno. Dichas situaciones de aprendizaje contribuirán a reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

g) EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, entre sus características diremos que será:

- **Continua y global**, por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso educativo.
- **Formativa**, es decir, proporcionando una información constante que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- **Integradora**, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las áreas a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo del perfil de competencia establecido para la Educación Secundaria.
- **Objetiva**, ya que el alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. De igual modo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

La evaluación debe considerarse, en consecuencia, un elemento inseparable de la práctica educativa, que permite conocer la situación en la que se encuentra el alumnado para poder realizar los juicios de valor oportunos que faciliten la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

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

- De observación: Guía de observación
- De desempeño: Informes de laboratorio y trabajo de experimentación
- De rendimiento: Prueba oral

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con los agentes evaluadores:

- Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

El referente fundamental, a fin de valorar el grado de adquisición de conocimientos de las diferentes materias, serán los criterios de evaluación. Los criterios de evaluación serán por lo tanto los que nos permitan valorar el grado de desarrollo de las competencias clave, según el nivel correspondiente. En la programación de esta materia figuran los criterios de evaluación de la asignatura LABORATORIO DE CIENCIAS de 4º eso junto con los contenidos con los que se asocian.

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

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	% Peso
Observación directa	20%
Preguntas orales	20%
Informes de laboratorio/ Trabajos de investigación	60%

La calificación de la evaluación extraordinaria, para los alumnos que no hayan superado la asignatura en la evaluación ordinaria se basará en la entrega de los informes de laboratorio que no han alcanzado la calificación de 5 y en la realización de las pruebas orales no superadas. Para aprobar la asignatura deberán obtener una calificación igual o mayor que el 5.

h) Tabla en la que se relacionan los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación y con los contenidos que se trabajarán en cada una de las tres evaluaciones:

1ª EVALUACIÓN LABORATORIO DE CIENCIAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO (%) CE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	- Normas de seguridad en el laboratorio. - Reconocimiento del material de laboratorio.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de minerales en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Rocas y minerales. Ciclo petrológico.

2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa	6,25%	-Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. -Rocas de interés industrial. Minerales metálicos y no metálicos.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Práctica de laboratorio: El método científico. Estudio del movimiento de un péndulo. Cálculo de la gravedad.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación	6,25%	-Trabajo de investigación: Magnitudes fundamentales e instrumentos de medida. -Práctica de laboratorio: Estudio del movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Práctica de laboratorio: Estudio del movimiento uniformemente acelerado (MRUA). La caída libre como caso de MRUA y cálculo de la gravedad.

			-Práctica de laboratorio: Comprobación de las Leyes de Newton.
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)	Observación directa.	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	
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)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	

2ª EVALUACIÓN LABORATORIO DE CIENCIAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO (%) CE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	-Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	-Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	-Microscopía óptica y electrónica
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas. Observación de células animales (mucosa bucal) y células vegetales (puerro/cebolla) utilizando el microscopio óptico.
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica.

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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa	6,25%	-Observación de la mitosis en células de la raíz de cebolla
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Extracción de ADN de muestras de plátano - El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Práctica de laboratorio: Estudio de fuerzas de especial interés: rozamiento, peso y tensión. -Prácticas de laboratorio: Presiones en fluidos. Principio de Pascal.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Calorimetría. Cálculo del calor específico de una sustancia. Determinación del equivalente mecánico del calor
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Separación de mezclas. Cristalización de diferentes sustancias.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación	6,25%	- Práctica de laboratorio: Preparación de disoluciones.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	- Prácticas de laboratorio: Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas. Cálculos estequiométricos. - Trabajo de investigación: descubriendo el Museo de Física del instituto.
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)	Observación directa.	6,25%	

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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	
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)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	

3ª EVALUACIÓN LABORATORIO DE CIENCIAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO (%) CE	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	a. Ingeniería genética Construcción de un plásmido recombinante. -Cariotipo humano. Estudio de algunas enfermedades de origen genético -Práctica: Creando caras. Herencia de los caracteres faciales en la especie humana. Simulación de la maquinaria celular en el proceso de meiosis para la obtención de gametos y el proceso de fecundación. -Práctica: La selección natural en acción. Investigación: ¿Cómo se puede modelar la evolución? (Simulación de polilla sazonada) -Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa	6,25%	

			biomoléculas en los alimentos (almidón, proteínas, lípidos...).
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	-Prácticas de laboratorio: Estudio de los factores que influyen en la velocidad de una reacción química. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. -Prácticas de laboratorio: Reacciones de neutralización. Indicadores ácido-base. Volumetrías. -Prácticas de laboratorio: Análisis de aguas y suelos.
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación	6,25%	
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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Observación directa.	6,25%	
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)	Observación directa.	6,25%	

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)	Informe de laboratorio y trabajo de experimentación Pruebas orales.	6,25%	
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	
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)	Pruebas orales. Observación directa.	6,25%	

i) ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

- El número de alumnos y alumnas.
- El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.
- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de los docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

Entre los principios generales de la Educación Secundaria se especifica que las medidas organizativas, metodológicas y curriculares que se adopten a tal fin se regirán por los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**.

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un enfoque basado en la flexibilización del currículo, para que sea abierto y accesible desde su diseño, para que facilite a todo el alumnado igualdad de oportunidades para aprender.

Para asegurar que todo el alumnado pueda desarrollar el currículo, hay que presentarlo a través de diferentes formas de representación, expresión, acción y motivación.

El DUA implica que pongamos nuestra mirada en la capacidad y no en la discapacidad, que huyamos del modelo de déficit para centrarnos en un modelo competencial, que veamos como discapacitantes

los modos y los medios con los que se presenta el currículo y no a las personas, porque todos tenemos capacidades, pero de un modo diferente.

Con el fin de personalizar y mejorar la capacidad de aprendizaje y los resultados de todo el alumnado, con carácter general se establecerán medidas de flexibilización en la organización de las enseñanzas, los espacios y los tiempos, y se promoverán alternativas metodológicas que se adapten a las características del alumnado. Igualmente, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a sus necesidades. Estas medidas estarán orientadas a permitir que todo el alumnado alcance el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria, de acuerdo con el perfil de salida y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria.

Entre las medidas a adoptar, que siempre se harían, de acuerdo con lo establecido en el Proyecto Educativo del centro, contemplaríamos:

- La prevención de las dificultades de aprendizaje.
- La atención personalizada al alumnado y sus necesidades de aprendizaje, participación o convivencia.
- La puesta en práctica de mecanismos de refuerzo y flexibilización, alternativas metodológicas, etc.
- Metodologías específicas para alcanzar los objetivos de la etapa y las competencias correspondientes.
- Mecanismos de apoyo y refuerzo, en función de los recursos disponibles del centro. Entre ellos podrán considerarse:
 - el apoyo en el grupo ordinario
 - los agrupamientos flexibles
 - desdoblamientos
 - tutoría entre iguales
 - aprendizaje cooperativo
 - planes de recuperación para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente
 - planes de enriquecimiento curricular para el alumnado cuyo progreso lo requiera
 - las adaptaciones del currículo:

De acceso: con recursos especiales, materiales, personales o de comunicación como mobiliario adaptado, ayudas técnicas o tecnológicas.

No significativas: modificando los elementos no prescriptivos del currículo como los tiempos o las actividades.

Significativas: si se modifican elementos prescriptivos del currículo como las competencias específicas o los criterios de evaluación.

j) SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

Temporalización:

BLOQUE	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	SESIONES
BLOQUE 1: EL TRABAJO EN EL LABORATORIO.	b. Normas de seguridad en el laboratorio c. Reconocimiento del material de laboratorio	2 SESIONES

PRÁCTICAS DE GEOLOGÍA		
	- Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de minerales en muestras de laboratorio y en nuestro entorno d.	3 SESIONES
	-Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas en muestras de laboratorio y en nuestro entorno. e. El ciclo petrológico f. Rocas magmáticas g. Rocas metamórficas h. Rocas sedimentarias i. Rocas de interés industrial	3 SESIONES
	-Observación reconocimiento de fósiles en muestras de laboratorio y en nuestro entorno	2 SESIONES
	- Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues	1 SESIÓN
BLOQUE 2: PRÁCTICAS DE GEOLOGÍA. PRÁCTICAS DE BIOLOGÍA	-Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.	1 SESIÓN
	-Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.	1 SESIÓN
	-Microscopia óptica y electrónica. Visualización de células animales y vegetales al microscopio óptico	2 SESIONES
	-Visualización del proceso de la mitosis en células de la raíz de cebolla	2 SESIONES
	j.Extracción del ADN en muestras de plátano.	2 SESIONES
	- El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal	2 SESIONES
	k. Ingeniería genética Construcción de un plásmido recombinante.	2 SESIONES
	-Cariotipo humano. Estudio de algunas	2 SESIONES

BLOQUE 3: PRÁCTICAS DE BIOLOGÍA	enfermedades de origen genético	
	-Práctica: Creando caras. Herencia de los caracteres faciales en la especie humana. Simulación de la maquinaria celular en el proceso de meiosis para la obtención de gametos y el proceso de fecundación.	2 SESIONES
	Práctica: La selección natural en acción. Investigación: ¿Cómo se puede modelar la evolución? (Simulación de polilla sazonada)	2 SESIONES
	Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. (almidón, proteínas, lípidos...).	3 SESIONES
BLOQUE 1: EL TRABAJO EN EL LABORATORIO. PRÁCTICAS DE FÍSICA Y QUÍMICA	Práctica de laboratorio: El método científico. Estudio del movimiento de un péndulo. Cálculo de la gravedad.	2 SESIONES
	Práctica de laboratorio: Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error. Trabajo de investigación: Magnitudes fundamentales e instrumentos de medida.	4 SESIONES
BLOQUE 4: PRÁCTICAS DE FÍSICA	Práctica de laboratorio: Estudio del movimiento rectilíneo uniforme (MRU).	2 SESIONES
	Práctica de laboratorio: Estudio del movimiento uniformemente acelerado (MRUA). La caída libre como caso de MRUA y cálculo de la gravedad.	3 SESIONES
	Práctica de laboratorio: Comprobación de las Leyes de Newton.	1 SESIÓN
	Práctica de laboratorio: Estudio de fuerzas de especial interés: rozamiento, peso y tensión.	1 SESIÓN
	Prácticas de laboratorio: Presiones en fluidos. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.	2 SESIONES
	Prácticas de laboratorio: Calorimetría. Cálculo del calor específico de una sustancia. Determinación del equivalente mecánico del calor	2 SESIONES
	Trabajo de investigación: Descubriendo el Museo de Física del instituto.	2 SESIONES
BLOQUE 5: PRÁCTICAS DE QUÍMICA	Prácticas de laboratorio: Separación de mezclas. Cristalización de diferentes sustancias.	2 SESIONES
	Práctica de laboratorio: Preparación de disoluciones.	2 SESIONES

	Prácticas de laboratorio: Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas. Cálculos estequiométricos.	2 SESIONES
	Prácticas de laboratorio: Estudio de los factores que influyen en la velocidad de una reacción química. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.	2 SESIONES
	Prácticas de laboratorio: Reacciones de neutralización. Indicadores ácido-base. Volumetrías.	2 SESIONES
	Prácticas de laboratorio: Análisis de aguas y suelos.	2 SESIONES

k) PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR	A MEJORAR	PROPUESTAS DE MEJORA PERSONAL
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			

Uso de diversas herramientas de evaluación			
Porfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			