

---

# DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

---

**PROGRAMACIÓN DEL CURSO 2024-25**

**BACHILLERATO**

---

**IES ARAVALLE  
EL BARCO DE ÁVILA  
ÁVILA**

---

## **PROFESORES DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS.**

M<sup>a</sup> Concepción García Sánchez (Jefa de Departamento)

- Química 2º Bachillerato (1 grupo)
- Física y Química 1º Bachillerato (1 grupo)
- Física y Química 4º E.S.O (1 grupo)
- Física y Química 3º E.S.O (1 grupo)

Francisco Javier Sánchez Rodríguez

- Física y Química 2º ESO (2 grupos: A y B)
- Física y Química 3º ESO (2 grupos: A y C)
- Física 2º Bachillerato (1 grupo)
- Laboratorio de ciencias: optativa de 4º ESO
- Cultura científica: optativa 1º Bachillerato

Eva María Sánchez Tomé

- Física y Química 2º ESO (1 grupo bilingüe) grupos de referencia A y B

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE LOS GRUPOS DE BACHILLERATO**

### **MARCO LEGAL**

#### ***Normativa nacional de la programación didáctica***

Ley Orgánica. [Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre](#) (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).

Currículo. [Real Decreto 243/2022](#), de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato

#### ***Normativa autonómica programación didáctica Castilla y León***

Desarrollo curricular, evaluación y atención a la diversidad. [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´

La Programación didáctica de cada curso de bachillerato contiene los siguientes elementos:

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

Apartado común a todos los grupos de Bachillerato:

- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y de la práctica docente.

### **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO**

#### **a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

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

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

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

**c) Metodología didáctica.*****Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):***

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. El enfoque científico será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de física y química. Se valorará la comprensión científica, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

En relación a las estrategias o técnicas de enseñanza más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

***Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:***

Los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, 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.

El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado.

Respecto a la organización de tiempos y espacios. Los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ha de ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la lengua extranjera por parte del alumnado. Los *espacios físicos* favorecerán la interacción, investigación, experimentación.... Los *espacios digitales* se utilizarán para comunicarse,

creación de productos tales como revistas o periódicos digitales..., búsqueda de información.

Se utilizará una metodología activa, participativa, creativa, basada en la actividad constructivista del alumno, en la construcción de aprendizajes significativos y en diseño universal del aprendizaje (DUA).

**d) Secuencia de unidades temporales de programación.**

	<b>Título</b>	<b>Fechas y sesiones</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: La física y la química como ciencias experimentales	10 Sesiones. Del 14 de septiembre al 6 de octubre
	SA 2: Estructura atómica	10 Sesiones. Del 9 de octubre al 3 de noviembre
	SA 3: Leyes y conceptos básicos en química	11 Sesiones. Del 6 de noviembre al 30 de noviembre
	SA 4: Estequiometría y química industrial	7 sesiones. Del 1 de diciembre al 22 de diciembre
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 4: Estequiometría y química industrial	9 sesiones. Del 8 de enero al 24 de enero
	SA 5: Química del carbono	10 Sesiones. Del 25 de enero al 9 de febrero.
	SA 6: Cinemática del punto material	9 Sesiones. De 12 de febrero al 26 de febrero
	SA 7: Dinámica	12 Sesiones. De 27 de febrero al 15 de marzo
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 8: Trabajo y Energía.	13 Sesiones. Del 3 de abril al 24 de abril
	SA 9: Termodinámica	9 Sesiones. Del 25 de abril al 9 de mayo
	SA 10: Interacción electrostática	10 Sesiones. Del 12 de abril al 31 de mayo

**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

En su caso, <b>Libros de texto</b>	<b>Editorial</b>	<b>Edición/ Proyecto</b>	<b>ISBN</b>
	McGraw-Hill	cuarta edición	978-84-486-3141-3

<b>Materiales</b>	<b>Recursos</b>
-------------------	-----------------

<b><i>Impresos</i></b>	Libro de texto, material elaborado por el departamento: apuntes, esquemas, tablas, guion de prácticas...	Prensa, revista científica
<b><i>Digitales e informáticos</i></b>	Moodle, Teams, Páginas Web creadas por el profesor, Plataforma digital del centro, páginas web educativas	Ordenador, Pizarra digital interactiva, móvil
<b><i>Medios audiovisuales y multimedia</i></b>	Vídeos, actividades interactivas, simuladores virtuales	Ordenador, Películas, Podcast
<b><i>Manipulativos</i></b>	Instrumentación de laboratorio	Laboratorio
<b><i>Otros</i></b>		

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

<b><i>Planes, programas y proyectos</i></b>	<b><i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i></b>	<b><i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i></b>
Plan de Lectura	Artículos científicos y prensa. Páginas web de índole científica. Lectura e interpretación de enunciados. Guion de prácticas	Todas SA
Plan TIC	Búsqueda de información para elaborar proyectos de investigación. Exposición de proyectos de investigación. Actividades interactivas y uso de simuladores virtuales.	SA1, SA2, SA3, SA5, SA6
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos grupales a partir de grupos heterogéneos	Todas SA
Plan de Atención a la Diversidad	Letra Arial 12 Más tiempo para realización de pruebas de evaluación Sentar al alumno en primera fila y con luz adecuada	Todas SA
Plan de Convivencia	Se organizarán grupos de alumnos que trabajarán de forma colaborativa según diferentes roles, que se irán rotando entre el alumnado al inicio de cada nueva situación de aprendizaje	En todas las SA
Otro: El fomento del espíritu crítico y científico	A través del uso de diversas fuentes de información, su contrastación y veracidad, desarrollando así el espíritu crítico que permita diferenciar ciencias de pseudociencias. Presentación de	En todas las SA

	análisis de resultados e informes científicos de prácticas realizadas o a partir de textos científicos, estableciendo criterios comunes para su valoración. También podrá trabajarse mediante el comentario de artículos de opinión y editoriales sobre temas de actualidad que susciten el interés entre el alumnado, con la finalidad de favorecer su espíritu crítico.	
Otro: DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE	Ejercicios y proyectos de investigación para concienciar de la importancia de no derrochar los recursos energéticos y del impacto de nuestras acciones en el Medioambiente.	Todas SA

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b> (indicar la SA donde se realiza)
Conferencias de divulgación científica	Charlas del CIEMAT Asociación BOREAS-ACIMUT Conferencias de divulgación científica.	1 sesión. En todas las SA
Observatorio de Navarredonda de Gredos, Polaris. Observatorio de la Retuerta, Ávila.	Observación telescópica del cielo nocturno	1 sesión. En todas las SA
Observatorio de Solana. Ávila	Observación telescópica del sol	1 sesión. En todas las SA
Visita a un laboratorio de la zona.	Observar el trabajo real en un laboratorio	1 sesión. En todas las SA
Visita al centro de Astrobiología	Centro español de investigación en astrobiología. Dependiente tanto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial como del Consejo Superior de Investigaciones Científicas	1 sesión. SA: 1, 2, 8, 9 y 10

**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

## 1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p><b>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción:</b></p> <p>La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual.</li> <li>• La disposición visual y otros elementos del diseño.</li> <li>• La fuente de la letra utilizada para los materiales impresos.</li> </ul>	<p><b>Pauta 4: Proporcionar opciones para la interacción física</b></p> <p>Proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías. Proporcionar alternativas para dar respuestas físicas o por selección (por ejemplo, alternativas a la marca con lápiz o bolígrafo.</p>	<p><b>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</b></p> <p>Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de desafío percibido.</li> <li>• El contexto o contenidos utilizados para la práctica y la evaluación de competencias.</li> <li>• Las herramientas para recoger y producir información.</li> <li>• El color, el diseño, los gráficos, la disposición, etc.</li> <li>• La secuencia o los tiempos para completar los distintas partes de las tareas</li> </ul> <p>Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</p> <p>Variación en el ritmo de trabajo, duración de las sesiones, la disponibilidad de descansos, tiempos de espera, la temporalización o la secuencia de las actividades.</p>
<p><b>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</b></p> <p>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.</p> <p>Insertar apoyos para el vocabulario y los símbolos dentro del texto (por ejemplo, enlaces o notas a pie de página con definiciones, explicaciones, ilustraciones, información previa, traducciones).</p>	<p><b>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</b></p> <p>Resolver los problemas utilizando estrategias variadas.</p> <p>Proporcionar calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p><b>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</b></p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos.</p> <p>Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición.</p>



<p>Clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas) o la estructura subyacente (en diagramas, gráficos, ilustraciones, exposiciones extensas o narraciones), a través de alternativas que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resaltar las relaciones estructurales o hacerlas más explícitas.</li> <li>• Establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente</li> </ul>		<p>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.</p> <p>Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo pedir ayuda a otros compañeros o profesores.</p> <p>Fomentar y apoyar las oportunidades de interacción entre iguales (p.e. alumnos tutores).</p> <p>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno.</p>
<p><b>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</b></p> <p>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</p> <p>Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares.</p> <p>Proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas).</p> <p>Proporcionar situaciones en las que de forma explícita y con apoyo se practique la generalización del aprendizaje a nuevas situaciones (por ejemplo, diferentes tipos de problemas que puedan resolverse con ecuaciones lineales, usar los principios de la física para construir un parque de juegos).</p> <p>De vez en cuando, dar la oportunidad de crear</p>	<p><b>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</b></p> <p>Proporcionar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos para comprender el problema, establecer prioridades, secuencias y temporalización de los pasos a seguir.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p><b>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</b></p> <p>Apoyar actividades que fomenten la auto-reflexión y la identificación de objetivos personales.</p> <p>Proporcionar diferentes modelos, apoyos y feedback para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar la frustración.</li> <li>• Buscar apoyo emocional externo.</li> </ul> <p>Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas.</p> <p>Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Ofrecer dispositivos, ayudas o gráficos para facilitar el proceso de aprender a recabar y representar de manera gráfica datos de las propias conductas, con el propósito de controlar los cambios en dichas conductas.</p>

situaciones en las que haya que revisar las ideas principales y los vínculos entre las ideas.		
---	--	--

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Alumnado</b>	<b>Adaptación curricular de acceso /no significativa</b>	<b>Observaciones</b>
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.11)

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i><b>Criterios de evaluación</b></i>	<i><b>Peso CE</b></i>	<i><b>Contenidos de materia</b></i>	<i><b>Contenidos transversales</b></i>	<i><b>Indicadores de logro</b></i>	<i><b>Peso IL</b></i>	<i><b>Instrumento de evaluación</b></i>	<i><b>Agente evaluador</b></i>	<i><b>SA</b></i>
1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	11 %	A.1. A.4. D.1. E.1. E.2.	CT4. CT5.	1.1.1 Aplica las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos.		Prueba escrita	Heteroevaluación	2, 3, 6, 7 y 8
				1.1.2 Comprende las causas que producen los fenómenos.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
				1.1.3 Explica los fenómenos utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.		Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
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)	15 %	A.3. B.1. B.2. B.3.B.4. C.1. D.1. D.2.D.3 E.2. E.3. E.4. F.1. F.2. F.3.	CT4. CT5.	1.2.1 Resuelve problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				1.2.2 Aplica las leyes y teorías científicas para hallar las soluciones.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
				1.2.3 Expresa adecuadamente los resultados.		Prueba escrita	Coevaluación	
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	2 %	A.3. A.4. C.1. C.2. D.1. E.1. E.2. F.1. F.2. F.3	CT4. CT5.	1.3.1 Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano.		Guía de observación	Heteroevaluación	Todas
				1.3.2 Emprende iniciativas y busca soluciones sostenibles desde la física y la química.		Guía de observación	Heteroevaluación	
				1.3.3 Analiza críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.		Prueba oral	Coevaluación	
2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la	5,5 %	A.2.A.4. B.2.B.4 C.2 D.1.D.4.	CT4. CT5.	2.1.1 Formula y verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones.		Prueba escrita	Coevaluación	Todas

búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)		E.2.E 3 E.5. E.6.		2.1.2 Maneja con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico- matemático.		Guía de observación	Heteroevaluación	
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)	6 %	A.3. B.2. C.1. C.2 D.1. E.1.	CT4. CT5.	2.2.1 Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.		Prueba oral	Heteroevaluación	2, 3, 6, 7 y 8
				2.2.2 Coteja la coherencia de los resultados obtenidos.		Prueba escrita	Coevaluación	
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)	11 %	A.3.A.4. D.2.D.4. E.1.E. 4 E.5 F.1. F.2	CT4. CT5.	2.3.1 Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo de procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas.		Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 4, 5, 9, 10
				2.3.2 Aplica relaciones cualitativas y cuantitativas entre diferentes variables.		Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
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)	15 %	A.1.A.3. B.2.B.3.B.4	CT4. CT5.	3.1.1 Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades.		Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 4, 5, 9, 10
				3.1.2 Relaciona los diferentes sistemas de unidades		Prueba escrita	Heteroevaluación	
				3.1.3 Emplea correctamente la notación de las unidades y sus equivalencias.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	5 %	B.1.B.2.B.3. B.4 C.1.C.2.	CT4. CT5.	3.2.1 Nombra y formula correctamente compuestos químicos orgánicos utilizando las normas de la IUPAC.		Prueba escrita	Heteroevaluación	4, 5,
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la	6,5 %	A.2. A.3. B.2.B.3 D.1.D.3	CT.1 CT4. CT5.	3.3.1 Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa		Guía de observación	Coevaluación	Todas

información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)		E.3. E.4 F.3 F.4.		a un proceso fisicoquímico concreto.				
				3.3.2 Relaciona la información expresada en diferentes formatos.		Cuaderno del alumno	Coevaluación	
				3.3.3 Extrae lo más relevante de un proceso.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	6,5 %	A.1.A.4. B.2.B.3 C.2 D.1.D.2. E.2.E 3 E.5. E.6. F.1. F.2. F.3	CT.2 CT.3 CT4. CT5.	3.4.1 Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo.		Prueba escrita	Coevaluación	Todas
				3.4.2 Conoce los materiales y su normativa básica de uso.		Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
				3.4.3 Conoce las normas de seguridad propias de todos os espacios.		Guía de observación	Coevaluación	
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)	2 %	F.1. F.2. F.3	CT.2 CT.3 CT4.	4.1.1 Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales.		Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas
				4.1.2 Utiliza de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto.		Proyecto	Heteroevaluación	
4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	2 %	D.1.D.2. E.2.E 3 E.5. F.1. F.2	CT1. CT.2 CT.3	4.2.1 Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos.		Cuaderno del alumno	Coevaluación	Todas
				4.2.2 Utiliza con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desecha las menos adecuadas.		Trabajo de investigación	Heteroevaluación	
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la	2 %	A.1.A.2. B.2.D.4. E.1.E.4 E.5	CT1. CT.2 CT.3	5.1.1 Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico		Trabajo de investigación	Coevaluación	Todas

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)		F.1. F.2		5.1.2 Mejora el cuestionamiento, la reflexión y el debate en la resolución de un problema.		Guía de observación	Coevaluación	
				5.1.3 Alcanza el consenso en la resolución de un problema mediante la cooperación y la evaluación entre iguales.		Guía de observación	Coevaluación	
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)	1,5 %	B.2.B.3 C.2 D.3.D.2. E.2.E.4 E.5	CT1. CT.2 CT.3	5.2.1 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo.		Guía de observación	Coevaluación	Todas
				5.2.2 Explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados.		Prueba oral	Heteroevaluación	
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	1,5 %	B.2.B.3 F.1. F.2. F.3	CT1. CT.2 CT.3	5.3.1 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias.		Guía de observación	Heteroevaluación	
				5.3.2 Proponer soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.		Prueba oral	Heteroevaluación	
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)	1,5 %	A.4. B.3.	CT1. CT.2 CT.3	6.1.1 Identifica y argumenta científicamente las repercusiones de sus acciones.		Trabajo de investigación	Heteroevaluación	Todas
				6.1.2 Analiza cómo mejorar sus acciones para contribuir a la construcción de una sociedad mejor.		Guía de observación	Heteroevaluación	

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)	6 %	A.4. B.4. D.2.D.4 E.3.	CT1. CT.2 CT.3	6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla.		Prueba oral	Coevaluación	Todas
				6.2.2 Reflexiona sobre la resolución de los grandes retos ambientales del desarrollo sostenible y la promoción de la salud.		Prueba escrita	Coevaluación	

Opcional

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

### **A. Enlace químico y estructura de la materia.**

- A.1 Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- A.2 Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.
- A.3 Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- A.4 Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

### **B. Reacciones químicas.**

- B.1 Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- B.2 Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- B.3 Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- B.4 Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

### **C. Química orgánica.**

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

### **D. Cinemática.**

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



**E. Estática y dinámica.**

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

**F. Energía.**

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

**ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

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

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

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

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

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO****a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

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

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

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

**c) Metodología didáctica.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Cultura Científica a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A del decreto 40/2022 de 29 de septiembre.

Esta materia, dado su enfoque dinámico, requiere de un estilo de enseñanza que priorice la labor de los alumnos y su aprendizaje autónomo. La aplicación práctica y la cercanía al entorno real del alumnado potencian una metodología participativa y la profundización en el método científico: planteamiento de problemas, realización de experimentos y recogida de datos, elaboración de hipótesis y análisis objetivo y fundamentado de resultados y presentación de las principales conclusiones derivadas del estudio.

La estrategia de aprendizaje de esta materia se enfoca en los conceptos y principios más importantes de las ciencias experimentales, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas que permitan trabajar de manera autónoma para construir el propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

El aprendizaje debe dirigirse a la consecución de competencias y, por ello, será interesante plantear cuestiones que impliquen resolución de tareas y, en lo posible, emplear estrategias y técnicas que faciliten actividades próximas al entorno del alumnado.

En el desarrollo de esta materia se prioriza un uso crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación, convirtiéndose en un recurso didáctico prioritario.

Textos científicos, publicaciones científicas y páginas web especializadas se convierten en el principal material didáctico a utilizar.

Se sugiere como principal criterio de agrupamiento la formación de grupos con una ratio reducida. Se aconseja, en cuanto a la organización de las sesiones, aplicar en las clases un método de enseñanza práctico que relacione los contenidos con el entorno próximo al alumnado.

**d) Secuencia de unidades**

temporales de programación.

Debido a la peculiaridad de esta asignatura, EL BLOQUE F se desarrolla durante todo el curso con los alumnos y el número de Sesiones, mayoritariamente, son para trabajo basado en él, pero transversalizándose con el resto de los bloques.

La planificación por tanto es orientativa y puede ser adaptada continuamente a las necesidades del alumno.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	<i>BLOQUE F (TRANSVERSAL)</i>	<i>13 Sesiones</i>
	<i>BLOQUE A – Ciencia y la Sociedad</i>	<i>7 Sesiones</i>
	<i>BLOQUE B – Biomedicina y Salud</i>	<i>7 Sesiones</i>
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	<i>BLOQUE F (TRANSVERSAL)</i>	<i>12 Sesiones</i>
	<i>BLOQUE C – REVOLUCIÓN GENÉTICA</i>	<i>8 Sesiones</i>
	<i>BLOQUE D – DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MATERIALES</i>	<i>8 Sesiones</i>
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	<i>BLOQUE F (TRANSVERSAL)</i>	<i>6 Sesiones</i>
	<i>BLOQUE E – EL UNIVERSO</i>	<i>6 Sesiones</i>

**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

La selección de los recursos de desarrollo curricular se ajustará a los siguientes criterios, una vez determinados por la Comisión de Coordinación Pedagógica:

- Deben adaptarse al rigor científico adecuado a las edades del alumnado.
- Deben adaptarse al currículo fijado en el Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.
- Deben reflejar y fomentar el respeto a los principios, valores, libertades, derechos y deberes constitucionales.
- Deben reflejar y fomentar el respeto a los principios y valores recogidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y en el artículo 5 de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género, a los que ha de ajustarse toda la actividad educativa.
- Deben fomentar el igual valor de mujeres y hombres, y no contener estereotipos sexistas o discriminatorios, según lo establecido en el artículo 6 de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre.
- Deben respetar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.
- Deben fomentar la búsqueda crítica de fuentes de diversa naturaleza y procedencia, así como desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo.
- Deben respetar las líneas pedagógicas establecidas por el centro.
- Deben caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación y la elaboración creativa.

Los docentes seleccionarán los recursos de desarrollo curricular ateniéndose a los criterios anteriormente señalados.

<b>Libros de texto</b>	<b>Editorial</b>	<b>Edición/ Proyecto</b>	<b>ISBN</b>
	<b>No se utiliza Libro de Texto</b>		

	<b>Materiales</b>	<b>Recursos</b>
<b>Impresos</b>	Material elaborado por el departamento: apuntes, esquemas, tablas, guion de prácticas...	Prensa, revista científica
<b>Digitales e informáticos</b>	Moodle, Teams, Páginas Web creadas por el profesor, Plataforma digital del centro, páginas web educativas	Ordenador, Pizarra digital interactiva, móvil
<b>Medios audiovisuales y multimedia</b>	Vídeos, actividades interactivas, simuladores virtuales	Ordenador, Películas, Podcast
<b>Manipulativos</b>	Instrumentación de laboratorio	Laboratorio

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

<b>Planes, programas y proyectos</b>	<b>Implicaciones de carácter general desde la materia</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</b>
Plan de Lectura	Artículos científicos y prensa. Páginas web de índole científica. Lectura e interpretación de enunciados. Guion de prácticas	Todos los Bloques
Plan TIC	Búsqueda de información para elaborar proyectos de investigación. Exposición de proyectos de investigación. Actividades interactivas y uso de simuladores virtuales.	Todos los Bloques
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos grupales a partir de grupos heterogéneos	Todos los Bloques
Plan de Atención a la Diversidad	Letra Arial 12 Más tiempo para realización de pruebas de evaluación Sentar al alumno en primera fila y con luz adecuada	Todos los Bloques
Plan de Convivencia	Se organizarán grupos de alumnos que trabajarán de forma colaborativa según diferentes roles, que se irán rotando entre el alumnado al inicio de cada nueva situación de aprendizaje	Todos los Bloques
Otro: El fomento del espíritu crítico y científico	A través del uso de diversas fuentes de información, su contrastación y veracidad, desarrollando así el espíritu crítico que permita diferenciar ciencias de pseudociencias. Presentación de análisis de resultados e informes científicos de prácticas realizadas o a	Todos los Bloques

	partir de textos científicos, estableciendo criterios comunes para su valoración. También podrá trabajarse mediante el comentario de artículos de opinión y editoriales sobre temas de actualidad que susciten el interés entre el alumnado, con la finalidad de favorecer su espíritu crítico.	
Otro: DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE	Ejercicios y proyectos de investigación para concienciar de la importancia de no derrochar los recursos energéticos y del impacto de nuestras acciones en el Medioambiente.	Todos los Bloques

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
VISITA LABORATORIOS ABIOMED	Visita de un Laboratorio de Análisis y Control de Calidad	Mediados de Curso

**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

**1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:**

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p><b>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción</b></p> <p>La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual.</li> <li>• El contraste entre el fondo y el texto o la imagen</li> <li>• La disposición visual y otros elementos del diseño.</li> <li>• La fuente de la letra utilizada para los materiales impresos.</li> </ul> <p><b>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las</b></p>	<p><b>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</b></p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p> <p>Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p> <p><b>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</b></p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p> <p>Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en</p>	<p><b>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</b></p> <p>Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de desafío percibido.</li> <li>• Las herramientas para recoger y producir información.</li> <li>• El color, el diseño, los gráficos, la disposición, etc.</li> <li>• La secuencia o los tiempos para completar los distintas partes de las tareas.</li> </ul> <p>Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas. Involucrar a los estudiantes, siempre que sea</p>

<p><b>expresiones matemáticas y los símbolos</b></p> <p>Pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos.</p> <p>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.</p> <p>Insertar apoyos para referencias desconocidas dentro del texto (por ejemplo, notaciones de dominios específicos, teoremas y propiedades menos conocidas, refranes, lenguaje académico, lenguaje figurativo, lenguaje matemático, jerga, lenguaje arcaico, coloquialismos y dialectos).</p> <p>Ofrecer clarificaciones de la notación mediante listas de términos clave.</p> <p>Presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una ilustración, danza/movimiento, diagrama, tabla modelo, vídeo, viñeta de cómic, guión gráfico, fotografía, animación o material físico o virtual manipulable).</p> <p>Hacer explícitas las relaciones entre la información proporcionada en los textos y cualquier representación que acompañe a esa información en ilustraciones, ecuaciones, gráficas o diagramas.</p> <p><b>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</b></p> <p>Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.</p>	<p>objetivos a corto plazo alcanzables.</p> <p>Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p>posible, en el establecimiento de sus propios objetivos.</p> <p>Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación.</p> <p>Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</p> <p>Variar los niveles de estimulación sensorial: Variación en cuanto a la presencia de ruido de fondo o de estimulación visual, el número de elementos, de características o de ítems que se presentan a la vez.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación en el ritmo de trabajo, duración de las sesiones, la disponibilidad de descansos, tiempos de espera, la temporalización o la secuencia de las actividades.</li> </ul> <p><b>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</b></p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable.</p> <p>Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición.</p> <p>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.</p> <p>Crear expectativas para el trabajo en grupo (por ejemplo, rúbricas, normas, etc.)</p> <p>Proporcionar feedback que fomente la perseverancia, que se centre en el desarrollo de la eficacia y la auto-conciencia, y que</p>
---	---	--

<p>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</p> <p>Usar esquemas, organizadores gráficos, rutinas de organización de unidades y conceptos y rutinas de “dominio de conceptos” para destacar ideas clave y relaciones.</p> <p>Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.</p> <p>Usar claves y avisos para dirigir la atención hacia las características esenciales.</p> <p>Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares.</p> <p>Proporcionar indicaciones explícitas para cada paso en cualquier proceso secuencial.</p> <p>Proporcionar apoyos que conecten la nueva información con los conocimientos previos (por ejemplo, redes de palabras, mapas de conceptos incompletos).</p> <p>De vez en cuando, dar la oportunidad de crear situaciones en las que haya que revisar las ideas principales y los vínculos entre las ideas.</p>		<p>fomente el uso de estrategias y apoyos específicos para afrontar un desafío.</p> <p>Proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo, la mejora, el logro o aproximación hacia un estándar, mejor que en el rendimiento concreto.</p> <p>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno. Proporcionar feedback que sea sustantivo e informativo, más que comparativo o competitivo.</p> <p><b>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</b></p> <p>Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas.</p> <p>Ofrecer dispositivos, ayudas o gráficos para facilitar el proceso de aprender a recabar y representar de manera gráfica datos de las propias conductas, con el propósito de controlar los cambios en dichas conductas.</p>
---	--	--

## 2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Ningún alumno presenta necesidades especiales para justificar adaptaciones curriculares.

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

Ver página 24.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Cultura Científica son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Peso CE</i>	<i>Contenidos de materia</i>	<i>Contenidos transversales</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>	<i>SA</i>
1.1 Contrastar la veracidad y fiabilidad de las fuentes utilizadas con el objetivo de acceder a información relacionada con ciencia y tecnología, adoptando una actitud crítica frente a ideas sin fundamento científico, pseudociencias, fake news y bulos consolidando, de esta manera, cierta madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje. (CCL2, CCL3, CP1, STEM2, CD1, CPSAA4)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	1.1.1 El alumno es capaz de detectar y argumentar si una fuente de información es fiable	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	TODOS LOS BLOQUES
1.2 Reflexionar sobre problemas éticos y de actualidad en el campo de la ciencia y la tecnología y plantear posibles soluciones frente a ellos, empleando en este proceso el razonamiento científico, contribuyendo de este modo al desarrollo de una ciudadanía responsable. (CCL2, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	1.2.1 El alumno debate desde el punto de vista ético sobre los contenidos apoyándose en argumentación científica	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
2.1 Comprender e interpretar la información más relevante sobre los principales avances científico-tecnológicos, valorando la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, así	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	2.1.1 El alumno es capaz de valorar la ciencia como fuente de avance de la sociedad basándose en ésta como objeto del desarrollo científico-tecnológico	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	



como analizar sus posibles repercusiones éticas. (CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3)							
2.2 Comunicar la información más relevante derivada de la interpretación y análisis de datos sobre avances en ciencia y tecnología, empleando para ello el formato adecuado (textos, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) (CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM2, STEM4, CD3)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	2.2.1. El alumno es capaz de utilizar diversos medios, tanto de las TIC como tradicionales para exponer sus investigaciones, resultados y conclusiones	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
3.1 Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	3.1 El alumno es capaz de aplicar los conocimientos y destrezas adquiridas en su entorno natural como parte de proyectos de mejora del mismo	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
3.2 Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	3.2 El alumno es capaz de seguir los pasos de un proyecto científico-tecnológico propuesto.	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
3.3 Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	3.3.1 El alumno es capaz de planificar, programar y desarrollar un plan de trabajo en el desarrollo de un proyecto de investigación tanto individual como cooperativo	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	

propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)							
3.4 Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	3.4.1 El alumno es capaz de realizar la defensa de un trabajo de investigación científica, extrayendo resultados y conclusiones a partir de su investigación	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
3.5 Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC1, CE2)	10%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	3.5.1 El alumno es capaz de participar en grupos de trabajo, desarrollando tareas asignadas específicas y colaborando activamente con sus compañeros	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
4.1 Desarrollar una personalidad crítica y reflexionar de manera autónoma ante las repercusiones sobre el medio ambiente ejercidas por el progreso tecnológico, evaluando de manera fundamentada las posibles soluciones que puedan adoptarse. (CCL5, STEM2, STEM5, CC3, CC4, CE1)	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	4.1.1 EL alumno desarrolla un pensamiento crítico y ético frente a los problemas que plantea el desarrollo tecnológico y social.	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
4.2 Respetar y asumir como elemento identitario la protección del medio ambiente en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ejercer una	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	4.2.1 El alumno es conocedor de los ODS, entendiendo y participando en proyectos basados en entornos naturales	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	

ciudadanía respetuosa con el entorno, valorando el patrimonio natural de nuestra Comunidad Autónoma. (CCL5, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CCEC2)							
5.1 Reflexionar sobre la importancia del conocimiento científico como motor de desarrollo de la sociedad actual, basado en la objetividad y en la fiabilidad de los resultados, así como en las limitaciones que condicionan su avance, valorando su repercusión en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad actual. (CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CC4, CE1)	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	5.1.1 El alumno es capaz de reflexionar ética y críticamente basándose en argumentaciones científico-tecnológicas sobre la ciencia como motor y sus consecuencias en el desarrollo social	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	
5.2 Entender la investigación como un trabajo cooperativo e interdisciplinar basado en el respeto a la diversidad, y valorar el papel desempeñado por la mujer en el avance del conocimiento científico a lo largo de los siglos, fomentando la igualdad efectiva y real entre hombres y mujeres. (CCL5, CP1, CPSAA3.1, CC1, CC3, CC4, CE2)	5%	TODOS LOS BLOQUES	CT1. CT2. CT3. CT4. CT5.	5.2.1 El alumno entiende que la investigación es un ente globalizado, y que fruto de la colaboración de toda la comunidad científica es como se consiguen avances en la ciencia y la tecnología.	Trabajos de Investigación. Pruebas Escritas Debates y Mesas Redondas	Heteroevaluación Coevaluación	

La evaluación de los alumnos se llevará a cabo con distintas herramientas, entre las que se incluyen:

- Pruebas Escritas. Su ponderación como herramienta será del 30%
- Pruebas Orales. SU ponderación será del 20%
- Tareas Evaluables en Clase 10%)
- Trabajos de Investigación o/y informes Individuales: Su ponderación como herramienta será del 30%
- Realización de Proyectos (blogs y talleres): 20%;

## **ANEXO I. CONTENIDOS DE CULTURA CIENTIFICA DE 1º**

### **A. Ciencia y sociedad.**

- A.1. Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.
- A.2. Evolución del pensamiento científico.
- A.3. Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.
- A.4. Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y fake news.
- A.5. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.
- A.6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
- A.7. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.
- A.8. Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad.
- A.9. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.

### **B. Biomedicina y calidad de vida.**

- B.1. Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.
- B.2. Disciplinas médicas: función y objetivo.
- B.3. Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- B.4. Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.
- B.5. Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.
- B.6. Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.
- B.7. Enfermedades no infecciosas: enfermedades cardiovasculares. Cáncer: tipos y programas de detección precoz. Incidencia de las diferentes enfermedades en Castilla y León. Enfermedades mentales. Enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento.

### **C. Revolución genética.**

- C.1. Antecedentes históricos de la Genética.
- C.2. Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.
- C.3. Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.
- C.4. Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea.
- C.5. Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.
- C.6. Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.

### **D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.**

- D.1. Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.
- D.2. Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.
- D.3. Biomateriales.
- D.4. Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.
- D.5. Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.
- D.6. Tercera revolución industrial: Internet. La historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología. Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia. La Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diversos sectores de la ciencia.
- D.7. Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.
- D.8. Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.

#### E. El universo.

- E.1. Historia y evolución del universo.
- E.2. Estructura y composición del universo.
- E.3. Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.
- E.4. Agujeros negros.
- E.5. Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio
- E.6. Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.
- E.7. Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.
- E.8. Importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo. El problema de la basura espacial.

#### F. Proyecto de investigación.

- F.1. Aplicación de los pasos del método científico en el estudio de temas de actualidad científica (observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, toma de datos y análisis de los mismos, obtención de conclusiones).
- F.2. Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.
- F.3. Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación realizado.

### **ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

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

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO****a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

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

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

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

**c) Metodología didáctica.*****Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):***

Con relación a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo, participativo y autónomo de forma que sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje y participe activamente en la toma de decisiones relacionadas con la organización o el desarrollo de actividades. De esta forma se favorece el desarrollo de su espíritu crítico, capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos. El enfoque científico será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de física y química, así como a que la educación forme para la vida. Se valorará la comprensión científica, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

Así mismo, el docente desempeñará la función de mediador o acompañante en el proceso de aprendizaje del alumno. Además, desempeñará un papel fundamental a la hora de organizar el contenido a abordar en cada sesión, así como presentárselo al alumno de forma clara y ordenada. Una vía de abordaje será a través del diseño de situaciones de aprendizaje, donde se propondrán situaciones que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar.

Las estrategias o técnicas de enseñanza serán planificadas por el docente, de manera consciente y reflexiva, con el fin de garantizar el **aprendizaje** del alumnado, el **logro** de los objetivos y el **desarrollo** de competencias clave a través del aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Dentro del contexto de la asignatura de Física, serán de enorme relevancia estrategias activas, participativas y motivadoras que favorezcan la motivación del alumno hacia la asignatura, la comprensión de la materia y su vinculación con la vida cotidiana o un ambiente participativo en el aula. Entre estas estrategias se incluyen: aprendizaje basado en problemas, proyectos de investigación, estudio de casos, exposición oral, la experimentación o el uso de simuladores virtuales, comprobación por parejas y otras estrategias de aprendizaje cooperativo.

***Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:***

El uso de metodologías activas requiere de la flexibilidad en el uso de los espacios y los tiempos donde se alternarán actividades individuales con otras de trabajo por parejas o en grupos heterogéneos. De esta forma, por un lado, se favorecerá el trabajo autónomo del alumno para conseguir desarrollar su espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, así como la iniciativa personal, la tomar decisiones o la asunción de responsabilidades. Además, por otro lado, el trabajo colaborativo y cooperativo permitirá el desarrollo de actitudes de respeto hacia los demás, el

intercambio de ideas, el debate, el intercambio de diferentes opiniones o ideas y el respeto del turno de palabra.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, deberá tenerse en cuenta la diversidad presente en el aula y el hecho de que en el aula conviven alumnos con distintos ritmos de aprendizaje. De esta forma, la organización de las sesiones se ajustará a esta premisa. Partiendo de esta idea, se favorecerá que el alumno asuma un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Por ello, se hará una combinación entre sesiones donde se hace un abordaje clásico del contenido teórico para dar continuidad al trabajo activo del alumno con sesiones de trabajo práctico o cooperativo donde el alumno es el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la lengua extranjera por parte del alumnado. Los *espacios físicos* favorecerán la interacción, investigación o la investigación y los *espacios digitales* se utilizarán para comunicación, búsqueda de información o creación de contenido.

Se utilizará una metodología activa, participativa, creativa, basada en la actividad constructivista del alumno, en la construcción de aprendizajes significativos y en diseño universal del aprendizaje (DUA).

**d) Secuencia de unidades temporales de programación.**

	<b>Título</b>	<b>Fechas y sesiones</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: Campo gravitatorio	20 sesiones. Del 14 de septiembre al 19 de octubre.
	SA 2: Electromagnetismo	26 sesiones. Del 23 de octubre al 5 diciembre
	SA 3: Aplicaciones del electromagnetismo e impacto medioambiental	8 sesiones. Del 11 al 21 de diciembre
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 4: Vibraciones	12 sesiones. Del 8 al 28 de enero.
	SA 5: Ondas	12 sesiones. Del 29 de enero al 20 de febrero.
	SA 6: Luz y Óptica	18 sesiones. Del 21 de febrero al 21 de marzo
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 7: Física relativista	10 sesiones. Del 3 al 18 de abril
	SA 8: Física cuántica	11 sesiones. Del 24 de abril al 14 de mayo
	SA 9: Física nuclear	11 sesiones. Del 15 de mayo al 31 de mayo.

**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

En su caso, <b>Libros de texto</b>	<b>Editorial</b>	<b>Edición/ Proyecto</b>	<b>ISBN</b>
	<b>McGrawHill</b>	<b>Séptima edición</b>	<b>978-84-486-3928-0</b>

	<b>Materiales</b>	<b>Recursos</b>
<b>Impresos</b>	Libro de texto, material elaborado por el departamento: apuntes, esquemas, tablas, guion de prácticas...	Prensa, revista científica

<b>Digitales e informáticos</b>	Moodle, Teams, Páginas Web creadas por el profesor, Plataforma digital del centro, páginas web educativas	Ordenador, Pizarra digital interactiva, móvil
<b>Medios audiovisuales y multimedia</b>	Vídeos, actividades interactivas, simuladores virtuales	Ordenador, Películas, Podcast
<b>Manipulativos</b>	Instrumentación de laboratorio	Laboratorio

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

<b>Planes, programas y proyectos</b>	<b>Implicaciones de carácter general desde la materia</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</b>
Plan de Lectura	Artículos científicos y prensa. Páginas web de índole científica. Lectura e interpretación de enunciados. Guion de prácticas	Todas SA
Plan TIC	Búsqueda de información para elaborar proyectos de investigación. Exposición de proyectos de investigación. Actividades interactivas y uso de simuladores virtuales.	SA1, SA2, SA3, SA5, SA6
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos grupales a partir de grupos heterogéneos	Todas SA
Plan de Atención a la Diversidad	Letra Arial 12 Más tiempo para realización de pruebas de evaluación Sentar al alumno en primera fila y con luz adecuada	Todas SA
Plan de Convivencia	Se organizarán grupos de alumnos que trabajarán de forma colaborativa según diferentes roles, que se irán rotando entre el alumnado al inicio de cada nueva situación de aprendizaje	En todas las SA
Otro: El fomento del espíritu crítico y científico	A través del uso de diversas fuentes de información, su contrastación y veracidad, desarrollando así el espíritu crítico que permita diferenciar ciencias de pseudociencias. Presentación de análisis de resultados e informes científicos de prácticas realizadas o a partir de textos científicos, estableciendo criterios comunes para su valoración. También podrá trabajarse mediante el comentario de artículos de opinión y editoriales sobre temas de actualidad que susciten el	En todas las SA



	interés entre el alumnado, con la finalidad de favorecer su espíritu crítico.	
Otro: DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE	Ejercicios y proyectos de investigación para concienciar de la importancia de no derrochar los recursos energéticos y del impacto de nuestras acciones en el Medioambiente.	SA3, SA9

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<i>Actividades complementarias y extraescolares</i>	<i>Breve descripción de la actividad</i>	<i>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</i>
Conferencias de divulgación científica	Charlas del CIEMAT Asociación BOREAS-ACIMUT Conferencias de divulgación científica.	1 sesión. En todas las SA
Visita a un laboratorio de la zona.	Observar el trabajo real en un laboratorio	1 sesión. En todas las SA

**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p><b>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción</b></p> <p>La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual.</li> <li>• El contraste entre el fondo y el texto o la imagen</li> <li>• La disposición visual y otros elementos del diseño.</li> <li>• La fuente de la letra utilizada para los materiales impresos.</li> </ul> <p><b>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</b></p> <p>Pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de</p>	<p><b>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</b></p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p> <p>Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p> <p><b>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</b></p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p> <p>Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.</p>	<p><b>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</b></p> <p>Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de desafío percibido.</li> <li>• Las herramientas para recoger y producir información.</li> <li>• El color, el diseño, los gráficos, la disposición, etc.</li> <li>• La secuencia o los tiempos para completar las distintas partes de las tareas.</li> </ul> <p>Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas. Involucrar a los estudiantes, siempre que sea posible, en el establecimiento de sus propios objetivos.</p>

<p>manera que se promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos.</p> <p>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.</p> <p>Insertar apoyos para referencias desconocidas dentro del texto (por ejemplo, notaciones de dominios específicos, teoremas y propiedades menos conocidas, refranes, lenguaje académico, lenguaje figurativo, lenguaje matemático, jerga, lenguaje arcaico, coloquialismos y dialectos).</p> <p>Ofrecer clarificaciones de la notación mediante listas de términos clave.</p> <p>Presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una ilustración, danza/movimiento, diagrama, tabla modelo, vídeo, viñeta de cómic, guión gráfico, fotografía, animación o material físico o virtual manipulable).</p> <p>Hacer explícitas las relaciones entre la información proporcionada en los textos y cualquier representación que acompañe a esa información en ilustraciones, ecuaciones, gráficas o diagramas.</p> <p><b>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</b></p> <p>Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.</p> <p>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos,</p>	<p>Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p>Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación.</p> <p>Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</p> <p>Variar los niveles de estimulación sensorial: Variación en cuanto a la presencia de ruido de fondo o de estimulación visual, el número de elementos, de características o de ítems que se presentan a la vez.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación en el ritmo de trabajo, duración de las sesiones, la disponibilidad de descansos, tiempos de espera, la temporalización o la secuencia de las actividades.</li> </ul> <p><b>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</b></p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable.</p> <p>Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición.</p> <p>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.</p> <p>Crear expectativas para el trabajo en grupo (por ejemplo, rúbricas, normas, etc.)</p> <p>Proporcionar feedback que fomente la perseverancia, que se centre en el desarrollo de la eficacia y la auto-conciencia, y que</p>
---	---	--

<p>gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</p> <p>Usar esquemas, organizadores gráficos, rutinas de organización de unidades y conceptos y rutinas de “dominio de conceptos” para destacar ideas clave y relaciones.</p> <p>Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.</p> <p>Usar claves y avisos para dirigir la atención hacia las características esenciales.</p> <p>Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares.</p> <p>Proporcionar indicaciones explícitas para cada paso en cualquier proceso secuencial.</p> <p>Proporcionar apoyos que conecten la nueva información con los conocimientos previos (por ejemplo, redes de palabras, mapas de conceptos incompletos).</p> <p>De vez en cuando, dar la oportunidad de crear situaciones en las que haya que revisar las ideas principales y los vínculos entre las ideas.</p>		<p>fomente el uso de estrategias y apoyos específicos para afrontar un desafío.</p> <p>Proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo, la mejora, el logro o aproximación hacia un estándar, mejor que en el rendimiento concreto.</p> <p>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno. Proporcionar feedback que sea sustantivo e informativo, más que comparativo o competitivo.</p> <p><b>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</b></p> <p>Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas.</p> <p>Ofrecer dispositivos, ayudas o gráficos para facilitar el proceso de aprender a recabar y representar de manera gráfica datos de las propias conductas, con el propósito de controlar los cambios en dichas conductas.</p>
---	--	--

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Alumnado</b>	<b>Adaptación curricular de acceso /no significativa</b>	<b>Observaciones</b>
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.36)

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i><b>Criterios de evaluación</b></i>	<i><b>Peso CE</b></i>	<i><b>Contenidos de materia</b></i>	<i><b>Contenidos transversales</b></i>	<i><b>Indicadores de logro</b></i>	<i><b>Peso IL</b></i>	<i><b>Instrumento de evaluación</b></i>	<i><b>Agente evaluador</b></i>	<i><b>SA</b></i>
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)	4,45	A1, A6 A7, B1 B12, C2 C4, C5 C6, D2 D3, D4	CT5	1.1.1 Valora el papel que tenido la Física en el avance de la ciencia, tecnología, economía, sociedad y sostenibilidad ambiental		Guía de observación	Heteroevaluación	Todas
				1.1.2 Emplea adecuadamente los fundamentos científicos que han permitido el avance de la ciencia, tecnología, economía, sociedad y sostenibilidad ambiental		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	10	A1, A2 A3, A4 A5, A6 B1, B2 B3, B4 B5, B6 B7, B8 B9, B10 B11, B12 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D4, D5	CT4 CT5	1.2.1 Aplica principios, leyes y teorías de la física en la resolución de problemas		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				1.2.2 Resuelve problemas de forma experimental		Otro: .....	Coevaluación	
						Prueba práctica	Heteroevaluación	
						Prueba escrita	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	8,5	A1, A2 A3, A4 A5, A6 A7, B1 B2, B6 C1, C2 C3, C4	CT3 CT4 CT5	2.1.1 Emplea modelos, leyes y teorías de la física para analizar la evolución de los sistemas naturales		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				2.1.2 Comprende la evolución de sistemas naturales		Otro: .....	Coevaluación	
						Prueba escrita	Heteroevaluación	

		C5, C6 D1, D2 D3, D4		aplicando modelos, leyes y teorías de la física			Coevaluación	
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	8,5	A1, A2 A3, A4 A5, A6 B1, B2 B3, B4 B5, B6 B7, B8 B9, B10 B11, B12 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D4, D5	CT4 CT5	2.2.1 Analiza situaciones particulares para resolver problemas		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
							Coevaluación	
				2.2.2 Resuelve problemas generales mediante el análisis de las variables que lo caracterizan		Prueba escrita	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
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)	6,6	A6, A7 B1, B8 B9, B10 B12, C6 D3, D4 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.3.1 Conoce aplicaciones prácticas y productos que tienen utilidad en el ámbito de la tecnología, industria y biosanitario.		Proyecto	Heteroevaluación	SA 1 SA2 SA6 SA7 SA8 SA9
							Coevaluación	
				2.3.2 Analiza aplicaciones prácticas y productos útiles aplicando los modelos, leyes y teorías de la física		Proyecto	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)	8,5	A1, A2 A3, A4 A5, A6 A7, B1 B2, B6 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D3, D4	CT4 CT5	3.1.1 Analiza críticamente los procesos físicos presentes en nuestra vida cotidiana, aplicando principios, leyes y teorías científicas		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
				3.1.2 Analiza críticamente los procesos físicos observados y publicados en medios de comunicación, aplicando principios, leyes y teorías científicas		Guía de observación	Heteroevaluación	

				3.1.3 Analiza, comprende y explica las causas que producen los fenómenos físicos presentes en nuestra vida cotidiana		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
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)	16,5	A1, A2 A3, A4 A5, A6 B1, B2 B3, B4 B5, B6 B7, B8 B9, B10 B11, B12 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D4, D5	CT4 CT5	3.2.1 Emplea correctamente las unidades de las distintas variables físicas en diferentes sistemas de unidades		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
							Coevaluación	
						Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
				3.2.2 Emplea correctamente la notación y equivalencia de las distintas unidades de variables físicas		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
						Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
				3.2.3 Elabora e interpreta gráficas adecuadamente, en las que se relacionan distintas variables físicas		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
						Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
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)	14	A1, A2 A3, A4 A5, A6 B1, B2 B3, B4 B5, B6 B7, B8 B9, B10 B11, B12 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D4, D5	CT4 CT5	3.3.1 Resuelve ejercicios y problemas, expresando los resultados de forma correcta		Prueba escrita	Heteroevaluación	Todas
						Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
				3.3.2 Argumenta los pasos y las soluciones en la resolución de ejercicios		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	
						Otro: .....	Coevaluación	
				3.3.3 Resuelve problemas, correspondientes a situación reales o ideales, correctamente		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	

4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	5,1	A7, B1 B12, C4 C6, D3 D4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros		Proyecto	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6 SA9
				4.1.2 Presenta autonomía en el uso de plataformas digitales		Guía de observación	Heteroevaluación	
				4.1.3 Hace un uso eficiente de plataformas digitales		Guía de observación	Heteroevaluación	
4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)		A7, B1 B12, C4 C6, D3 D4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.2.1 Hace un uso crítico, ético y responsable de los medios de comunicación digitales y tradicionales		Guía de observación	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6 SA9
				4.2.2 Usa los medios de comunicación digitales y tradicionales para enriquecer el trabajo individual y colectivo		Guía de observación	Heteroevaluación	
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)	3	A1, A2 A3, A4 A5, A6 B1, B2 B3, B4 B5, B6 B7, B8 B9, B10 B11, B12 C1, C2 C3, C4 C5, C6 D1, D2 D4, D5	CT4 CT5	5.1.1 Realiza mediciones a partir de datos experimentales y obtiene la relación entre las variables objeto de estudio		Prueba práctica	Heteroevaluación	todas
				5.1.2 Determina los errores de las variables físicas medidas y utiliza sistemas de representación gráfica		Prueba práctica	Heteroevaluación	

5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)	4,5	A1, A3 A6, A7 B1, C2 C5	CT1 CT5	5.2.1 Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos		Prueba práctica	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6
				5.2.2 Modifica las variables que condicionan distintos procesos físicos, considerando los principios, leyes o teorías implicados		Prueba práctica	Heteroevaluación	
				5.2.3 Genera informes con formato adecuado donde se incluyen argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas		Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	
5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	1	A6, A7 B1, B12 C5, C6 D4, D5	CT2 CT3 CT4 CT5	5.3.1 Debate de forma fundamentada sobre el papel de la física en los avances sociales		Guía de observación	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6 SA9
				5.3.2 Valora la física desde el punto de vista de la ética y la sostenibilidad		Guía de observación	Heteroevaluación	
6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)	8	A6, A7 B1, B8 B12, C5 C6, D1 D4	CT4 CT5	6.1.1 Identifica los principales avances científicos de la física que han contribuido a la formulación de leyes y teorías en distintas disciplinas científicas		Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6 SA9
							Coevaluación	
				6.1.2 Identifica las fases propias de las metodologías científicas, su evolución constante y su universalidad		Prueba escrita	Heteroevaluación	
							Coevaluación	



6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)	1,35	A6, A7 B1, B8 B12, C5 C6, D1 D4	CT4 CT5	6.2.1 Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia		Guía de observación	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA5 SA6 SA9
				6.2.2 Reconoce la contribución de unas disciplinas científicas sobre otras		Guía de observación	Heteroevaluación	
				6.2.3 Establece relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas		Guía de observación	Heteroevaluación	

## **ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO**

### **A. Campo gravitatorio.**

- A.1 Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.
- A.2 Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- A.3 Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- A.4 Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.
- A.5 Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- A.6 Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.
- A.7 Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

### **B. Campo electromagnético.**

- B.1 Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.
- B.2 Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- B.3 El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.
- B.4 Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- B.5 Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.
- B.6 El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.
- B.7 El campo magnético como campo no conservativo.
- B.8 Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- B.9 Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.
- B.10 Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- B.11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.
- B.12 Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

**C. Vibraciones y ondas.**

- C.1 Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- C.2 Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- C.3 Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.
- C.4 Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- C.5 Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.
- C.6 Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

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

- D.1 Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- D.2 Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.
- D.3 Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.
- D.4 Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.
- D.5 Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

**ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

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

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

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

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

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO****a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

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

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

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

**c) Metodología didáctica.*****Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):***

En cuanto a los estilos de enseñanza, se emplearán aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se reflejará en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. El enfoque científico será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de física y química. Se valorará la comprensión científica, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

En relación a las estrategias o técnicas de enseñanza más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje. Las técnicas a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

***Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:***

Los tipos de agrupamientos, serán variados dependiendo de las actividades, tareas... que se vayan a desarrollar: individuales, ya que reforzarán el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje; en parejas o en pequeño grupo, ya que fomentarán el trabajo cooperativo y colaborativo, 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.

El entorno de aprendizaje favorecerá la confianza personal para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado.

Respecto a la organización de tiempos y espacios. Los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y ha de ajustarse a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Los espacios serán diversos y enriquecedores y favorecerán el aprendizaje de la lengua extranjera por parte del alumnado. Los *espacios físicos* favorecerán la interacción, investigación, experimentación.... Los *espacios digitales* se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como revistas o periódicos digitales..., búsqueda de información.

Se utilizará una metodología activa, participativa, creativa, basada en la actividad constructivista del alumno, en la construcción de aprendizajes significativos y en diseño universal del aprendizaje (DUA).

#### d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: Estructura de la materia	11 Sesiones. Del 14 de septiembre al 9 de octubre
	SA 2: Enlace químico	13 Sesiones. Del 10 de octubre al 8 de noviembre
	SA 3: Cinética Química	10 Sesiones. Del 9 de noviembre al 5 de diciembre
	SA 4: Termoquímica	4 sesiones. Del 1 de diciembre al 22 de diciembre
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA4 : Termoquímica	6 sesiones. Del 8 de enero al 17 de enero
	SA 5: Equilibrio químico	14 Sesiones. Del 18 de enero al 9 de febrero
	SA 6: Reacciones ácido-base	13 Sesiones. Del 12 de febrero al 5 de marzo
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 7: Reacciones de oxidación-reducción	13 sesiones: 3 en marzo y 10 del 2 de abril al 17 de abril
	SA 8: Química de carbono	8 sesiones: del 18 de abril al 2 de mayo.
	SA 9: Polímeros y macromoléculas	4 sesiones: del 6 al 13 de mayo.

#### e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

En su caso, <i>Libros de texto</i>	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
	McGraw-Hill	séptima edición	978-84-486-3931-0

	<b><i>Materiales</i></b>	<b><i>Recursos</i></b>
<b><i>Impresos</i></b>	Libro de texto, material elaborado por el departamento: apuntes, esquemas, tablas, guion de prácticas...	Prensa, revista científica
<b><i>Digitales e informáticos</i></b>	Moodle, Teams, Páginas Web creadas por el profesor, Plataforma digital del centro, páginas web educativas	Ordenador, Pizarra digital interactiva, móvil
<b><i>Medios audiovisuales y multimedia</i></b>	Vídeos, actividades interactivas, simuladores virtuales	Ordenador, Películas, Podcast
<b><i>Manipulativos</i></b>	Instrumentación de laboratorio	Laboratorio
<b><i>Otros</i></b>		

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

<b><i>Planes, programas y proyectos</i></b>	<b><i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i></b>	<b><i>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</i></b>
Plan de Lectura	Artículos científicos y prensa. Páginas web de índole científica. Lectura e interpretación de enunciados. Guion de prácticas	Todas SA
Plan TIC	Búsqueda de información para elaborar proyectos de investigación. Exposición de proyectos de investigación. Actividades interactivas y uso de simuladores virtuales.	SA1, SA2, SA3, SA5, SA6
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Trabajos grupales a partir de grupos heterogéneos	Todas SA
Plan de Atención a la Diversidad	Letra Arial 12 Más tiempo para realización de pruebas de evaluación Sentar al alumno en primera fila y con luz adecuada	Todas SA
Plan de Convivencia	Se organizarán grupos de alumnos que trabajarán de forma colaborativa según diferentes roles, que se irán rotando entre el alumnado al inicio de cada nueva situación de aprendizaje	En todas las SA
Otro: El fomento del espíritu crítico y científico	A través del uso de diversas fuentes de información, su contrastación y	En todas las SA

	veracidad, desarrollando así el espíritu crítico que permita diferenciar ciencias de pseudociencias. Presentación de análisis de resultados e informes científicos de prácticas realizadas o a partir de textos científicos, estableciendo criterios comunes para su valoración. También podrá trabajarse mediante el comentario de artículos de opinión y editoriales sobre temas de actualidad que susciten el interés entre el alumnado, con la finalidad de favorecer su espíritu crítico.	
Otro: DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE	Ejercicios y proyectos de investigación para concienciar de la importancia de no derrochar los recursos energéticos y del impacto de nuestras acciones en el Medioambiente.	Todas SA

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</b>
Conferencias de divulgación científica	Charlas del CIEMAT Asociación BOREAS-ACIMUT Conferencias de divulgación científica.	1 sesión. En todas las SA
Visita a un laboratorio de la zona.	Observar el trabajo real en un laboratorio	1 sesión. En todas las SA

**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

**1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:**

<b>Formas de representación</b>	<b>Formas de acción y expresión</b>	<b>Formas de implicación</b>
<b>Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción:</b> La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual.</li> </ul>	<b>Pauta 4: Proporcionar opciones para la interacción física</b> Proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías. Proporcionar alternativas para dar respuestas físicas o por selección (por ejemplo, alternativas a la marca con lápiz o bolígrafo.	<b>Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés</b> Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de desafío percibido.</li> <li>• El contexto o contenidos utilizados para la práctica y la evaluación de competencias.</li> <li>• Las herramientas para recoger y producir información.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disposición visual y otros elementos del diseño.</li> <li>• La fuente de la letra utilizada para los materiales impresos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El color, el diseño, los gráficos, la disposición, etc.</li> <li>• La secuencia o los tiempos para completar los distintas partes de las tareas</li> </ul> <p>Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula.</p> <p>Variación en el ritmo de trabajo, duración de las sesiones, la disponibilidad de descansos, tiempos de espera, la temporalización o la secuencia de las actividades.</p>
<p><b><i>Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</i></b></p> <p>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.</p> <p>Insertar apoyos para el vocabulario y los símbolos dentro del texto (por ejemplo, enlaces o notas a pie de página con definiciones, explicaciones, ilustraciones, información previa, traducciones).</p> <p>Clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas) o la estructura subyacente (en diagramas, gráficos, ilustraciones, exposiciones extensas o narraciones), a través de alternativas que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resaltar las relaciones estructurales o hacerlas más explícitas.</li> <li>• Establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente</li> </ul>	<p><b><i>Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</i></b></p> <p>Resolver los problemas utilizando estrategias variadas.</p> <p>Proporcionar calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Proporcionar comienzos o fragmentos de frases.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p><b><i>Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</i></b></p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos.</p> <p>Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición.</p> <p>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.</p> <p>Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo pedir ayuda a otros compañeros o profesores.</p> <p>Fomentar y apoyar las oportunidades de interacción entre iguales (p.e. alumnos tutores).</p> <p>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno.</p>



<p><b>Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión</b></p> <p>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.</p> <p>Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares.</p> <p>Proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas).</p> <p>Proporcionar situaciones en las que de forma explícita y con apoyo se practique la generalización del aprendizaje a nuevas situaciones (por ejemplo, diferentes tipos de problemas que puedan resolverse con ecuaciones lineales, usar los principios de la física para construir un parque de juegos).</p> <p>De vez en cuando, dar la oportunidad de crear situaciones en las que haya que revisar las ideas principales y los vínculos entre las ideas.</p>	<p><b>Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</b></p> <p>Proporcionar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos para comprender el problema, establecer prioridades, secuencias y temporalización de los pasos a seguir.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p><b>Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación</b></p> <p>Apoyar actividades que fomenten la auto-reflexión y la identificación de objetivos personales.</p> <p>Proporcionar diferentes modelos, apoyos y feedback para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar la frustración.</li> <li>• Buscar apoyo emocional externo.</li> </ul> <p>Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas.</p> <p>Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Ofrecer dispositivos, ayudas o gráficos para facilitar el proceso de aprender a recabar y representar de manera gráfica datos de las propias conductas, con el propósito de controlar los cambios en dichas conductas.</p>
--	---	--

## 2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Adaptación curricular de acceso /no significativa	Observaciones
A	Elija un elemento.	
B	Elija un elemento.	
C	Elija un elemento.	
D	Elija un elemento.	

## i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.50)

Los criterios de evaluación y los contenidos de Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

<i><b>Criterios de evaluación</b></i>	<i><b>Peso CE</b></i>	<i><b>Contenidos de materia</b></i>	<i><b>Contenidos transversales</b></i>	<i><b>Indicadores de logro</b></i>	<i><b>Peso IL</b></i>	<i><b>Instrumento de evaluación</b></i>	<i><b>Agente evaluador</b></i>	<i><b>SA</b></i>
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)	5,5 %	Bloques de contenidos: A1. A.2. B.4 B.5	CT2. CT4.	1.1.1 Reconoce la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad.		Prueba escrita	Coevaluación	1, 3, 7
				1.1.2 Reconoce el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente		Guía de observación	Coevaluación	En todas
1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	10 %	Bloques de contenidos: B. C.2 C.3	CT4. CT5.	1.2.1 Describe los principales procesos químicos que suceden en el entorno		Prueba escrita	Heteroevaluación	3, 4, 5, 6, 7, 8
				1.2.2 Describe las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos de las distintas ramas de la química.		Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 2, 6, 7, 8, 9
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)	5 %	Bloques de contenidos: B. Y C.	CT2. CT3. CT4. CT5.	1.3.1 Reconoce la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia y aplicaciones en la investigación científica		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
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)	6 %	En todos los bloques de contenidos	CT1. CT3. CT4.	2.1.1 Relaciona los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología.		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas

				2.1.2 Analiza cómo se comunican los principios de la química a través de los medios de comunicación		Guía de observación	Heteroevaluación	
				2.1.3 Entiende los principios de la química en la experimentación cotidiana.		Trabajo de investigación	Coevaluación	
2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	1 %	En todos los bloques de contenidos	CT3. CT4. CT5.	2.2.1 Reconoce las bases de la química en un marco de estudio y discusión social, económica, político y ético.		Guía de observación	Heteroevaluación	En todas
				2.2.2 Comunica que las bases de la química son fundamentales en un desarrollo social, económico, político y ético.		Guía de observación	Heteroevaluación	
2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	5,5 %	En todos los bloques de contenidos	CT2. CT3. CT4.	2.3.1 Aplica de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química.		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
				2.3.2 Explica las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos		Trabajo de investigación	Coevaluación	
3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)	10 %	En todos los bloques de contenidos	CT4. CT5.	3.1.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
				3.1.2 Aplica dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		Prueba escrita	Heteroevaluación	

3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)	10 %	En todos los bloques de contenidos	CT3. CT4	3.2.1 Emplea con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico		Prueba escrita	Heteroevaluación	1, 3, 4, 5, 6, 7
				3.2.2 Aplica las herramientas matemáticas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)	1 %	Bloque de contenidos: B.	CT2. CT4	3.3.1 Practica y respeta las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas.		Trabajo de investigación	Coevaluación	6, 7, 8 9
				3.3.2 Practica los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos		Trabajo de investigación	Coevaluación	
4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	1 %	Bloque de contenidos: B.	CT1. CT3. CT4.	4.1.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno		Trabajo de investigación	Coevaluación	6, 7, 8 9
				4.1.2 Reconoce que las propiedades, aplicaciones y beneficios de los sistemas materiales están basados en los principios de la química		Trabajo de investigación	Coevaluación	
4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	1 %	Bloque de contenidos: B y C	CT4. CT5.	4.2.1 Conoce los efectos negativos de ciertas sustancias		Trabajo de investigación	Coevaluación	6, 7, 8 9
				4.2.2 Entiende los efectos negativos que son consecuencia el mal uso de determinadas sustancias.		Trabajo de investigación	Coevaluación	

4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	5,5 %	Bloque de contenidos: B y C	CT4. CT5.	4.3.1 Explicar los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química		Trabajo investigación de	Coevaluación	1, 6, 7, 8, 9
				4.3.2 describe el empleo y la aplicación de productos resultado de la química en la sociedad		Prueba escrita	Heteroevaluación	
5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	0,5 %	En todos los bloques de contenidos	CT2. CT3. CT4. CT5.	5.1.1 Reconocer la contribución en la química del trabajo colaborativo entre diferentes disciplinas		Guía de observación	Coevaluación	En todas
5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)	1 %	En todos los bloques de contenidos	CT2. CT3. CT4.	5.2.1 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico.		Guía de observación	Coevaluación	
				5.2.2 Reconocer la aportación de la química a la autonomía de pensamiento crítico.		Guía de observación	Coevaluación	
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	6 %	En todos los bloques de contenidos	CT3. CT4. CT5.	5.3.1 Resuelve problemas e identifica situaciones relacionadas con la química		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
				5.3.2 Reconoce la importancia de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento		Guía de observación	Coevaluación	
				5.3.3 Desarrolla habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		Guía de observación	Coevaluación	
5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	5 %	En todos los bloques de contenidos	CT1. CT3 CT4.	5.4.1 Representar los conceptos de química utilizando herramientas digitales y recursos variados		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas

6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	10 %	En todos los bloques de contenidos	CT1. CT3 CT4. CT5.	6.1.1 Explicar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química.		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
				6.1.2 Relaciona conceptos fundamentales con otras disciplinas científicas.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
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)	5,5 %	En todos los bloques de contenidos	CT4. CT5.	6.2.1 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas		Guía de observación	Coevaluación	En todas
				6.2.2 Relaciona los contenidos de otras disciplinas con las teorías propias de la química.		Prueba escrita	Heteroevaluación	
6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)	10,5 %	En todos los bloques de contenidos	CT1. CT2. CT3 CT4. CT5.	6.3.1 Solucionar problemas y cuestiones característicos de la química.		Prueba escrita	Heteroevaluación	En todas
				6.3.2 Utiliza adecuadamente las herramientas matemáticas		Prueba escrita	Heteroevaluación	
				6.3.3 Relaciona los fenómenos experimentales y naturales con los conceptos propios de la química.		Trabajo de investigación	Coevaluación	

Opcional

## **ANEXO I. CONTENIDOS DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO**

### **A. Enlace químico y estructura de la materia.**

#### **A.1. Espectros atómicos**

- A.1.1. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.
- A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

#### **A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica**

- A.2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

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

- A.3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
- A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- A.3.3. Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
- A.3.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- A.3.5. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.
- A.3.6. Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- A.3.7. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- A.3.8. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- A.3.9. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

### **B. Reacciones químicas.**

#### **B.1. Termodinámica química**

- B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.

- B.1.3. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- B.1.4. Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.
- B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.
- B.2. Cinética química
  - B.2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
  - B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
  - B.2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.
- B.3. Equilibrio químico
  - B.3.1. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.
  - B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre  $K_C$  y  $K_P$  y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
  - B.3.3. Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.
- B.4. Reacciones ácido-base
  - B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.
  - B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
  - B.4.3. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .
  - B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
  - B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
  - B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.
- B.5. Reacciones redox
  - B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
  - B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
  - B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.



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

B.5.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

### **C. Química orgánica.**

#### **C.1. Isomería**

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

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

#### **C.2. Reactividad orgánica**

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

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

#### **C.3. Polímeros**

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

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

## **ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

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

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

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

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

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

**j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica y práctica docente****Evaluación de la Programación didáctica:**

<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Momentos en los que se realizará la evaluación</i>	<i>Personas que llevarán a cabo la evaluación</i>
Los instrumentos de evaluación se han formulado en función de los indicadores de logro evaluables que concretan los criterios de evaluación.	Valoración del 1-10	Al final de cada evaluación	Profesores que imparten la materia- se tendrá en cuenta la opinión de los alumnos
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	Valoración del 1-10	Al final de cada evaluación	Profesores que imparten la materia
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	Valoración del 1-10	Al final del curso	Profesores que imparten la materia- se tendrá en cuenta la opinión de los alumnos
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.	Valoración del 1-10	A lo largo de la primera evaluación	Profesores que imparten la materia
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.	Valoración del 1-10	Al final de la primera evaluación	Profesores que imparten la materia

***Propuestas de mejora:***

## **Evaluación de la práctica docente**

Evaluar la práctica docente incluye analizar las decisiones que se toman tanto en la planificación como en la implementación de las clases, teniendo en cuenta el impacto que tienen sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Los docentes podemos reflexionar sobre nuestra práctica a través de conversaciones con otros docentes, en reuniones de ciclo/equipo docente, de la revisión de los trabajos de sus estudiantes, de la autoevaluación, de cuestionarios cumplimentados por alumnos y familias, ..., en definitiva, con diversos métodos e instrumentos que permitan extraer conclusiones, formular propuestas de mejora y aplicar las medidas correctoras que esa evaluación aconseje.

Para llevar a cabo dicha evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Planificación de la Práctica docente.
  - a.1. Respecto de los componentes de la programación de aula.
  - a.2. Respecto de la coordinación docente.
    - a. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado.
      - b.1. Respecto de la motivación inicial del alumnado.
      - b.2. Respecto de la motivación durante el proceso.
    - a. 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.
    - a. 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.
    - a. Evaluación del proceso.
      - e.1. Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.
      - e.2. Respecto de los instrumentos de evaluación.

Por otro lado, las técnicas e instrumentos que se utilizarán 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.

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.