



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

# **PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO 2023-2024**



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## Índice

<b>1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. MATERIAS Y CURSOS QUE IMPARTE. ....</b>	<b>6</b>
<b>2. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE ESTA PROGRAMACIÓN. ....</b>	<b>7</b>
<b>3. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA: FÍSICA Y QUÍMICA. ....</b>	<b>8</b>
3.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	8
3.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ....	10
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	10
3.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	12
<b>SEGUNDO CURSO</b> .....	<b>12</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2ºESO)</b> .....	<b>12</b>
<b>CONTENIDOS (2º ESO)</b> .....	<b>13</b>
<b>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º ESO)</b> .	<b>15</b>
<b>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º ESO)</b> .....	<b>17</b>
<b>TERCER CURSO</b> .....	<b>21</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º ESO)</b> .....	<b>21</b>
<b>CONTENIDOS (3º ESO)</b> .....	<b>22</b>
<b>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (3º ESO)</b> .	<b>24</b>
<b>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (3º ESO)</b> .....	<b>26</b>
<b>CUARTO CURSO</b> .....	<b>30</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (4º ESO)</b> .....	<b>30</b>
<b>CONTENIDOS (4º ESO)</b> .....	<b>31</b>
<b>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (4º ESO)</b> .	<b>34</b>
<b>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (4º ESO)</b> .....	<b>36</b>
3.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (ESO / FQ).....	42
3.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	47
3.7 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	50
<b>SEGUNDO CURSO</b> .....	<b>53</b>
<b>TERCER CURSO</b> .....	<b>62</b>
<b>CUARTO CURSO</b> .....	<b>71</b>
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ....	85
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	87



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES.....	87
3.8 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	89
<b>4. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA: LABORATORIO DE CIENCIAS. ....</b>	<b>91</b>
4.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	91
4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL.....	93
4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	93
4.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	95
<i><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Lab.-CC)</b></i> .....	95
<i><b>CONTENIDOS (Lab.-CC)</b></i> .....	96
<i><b>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (Lab.-CC)</b></i> .....	100
<i><b>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (Lab.-CC)</b></i> .....	102
4.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (4º ESO / Lab-CC).....	105
4.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	107
4.7 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	109
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ....	124
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	126
ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES.....	126
4.8 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	127
<b>5. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO. ....</b>	<b>128</b>
5.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ..	128
5.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	130
5.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	132
<i><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º Bach-FQ)</b></i> .....	132
<i><b>CONTENIDOS (1º Bach-FQ)</b></i> .....	133
<i><b>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (1º Bach-FQ)</b></i> .....	136
<i><b>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (1º Bach-FQ)</b></i> .....	138
5.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (1º BACH-FQ).....	143
5.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	146



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



5.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	148
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ...	163
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	165
ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES.....	165
5.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	167
<b>6. CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO. ....</b>	<b>168</b>
6.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA... ..	168
6.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	170
6.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	172
<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º Bach-Cultura científica)</i> .....	172
<i>CONTENIDOS (1º Bach-Cultura científica)</i> .....	173
<i>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (1ºBach-         CuCi)</i> .....	175
<i>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO         DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (1ºBach-CuCi)</i> .....	177
6.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (1ºBACH / CuCi).....	180
6.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	182
6.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	184
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ...	193
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	194
ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES.....	195
6.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	196
<b>7. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO. ....</b>	<b>197</b>
7.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA... ..	197
7.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	199
7.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	201
<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2º Bach – Física)</i> .....	201
<i>CONTENIDOS (2º Bach – Física)</i> .....	202
<i>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2ºBach-         Física)</i> .....	205
<i>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO         DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º Bach-Física)</i> .....	207



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



7.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL .....	215
7.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	218
7.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	220
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ...	240
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	241
7.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	242
<b>8. QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO. ....</b>	<b>243</b>
8.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA... ..	243
8.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.....	245
8.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.....	247
<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2º Bach-Química)</i> .....	247
<i>CONTENIDOS (2º Bach-Química)</i> .....	248
<i>CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-         Química)</i> .....	252
<i>VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO         DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º Bach.- Química)</i> .....	254
8.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL .....	257
8.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	259
8.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO .....	261
CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ...	271
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.....	272
8.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN .....	273
<b>9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.....</b>	<b>274</b>
<b>10. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....</b>	<b>277</b>
<b>11. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DE LOS CURRÍCULOS DE LAS MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO.....</b>	<b>279</b>
<b>12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....</b>	<b>281</b>
<b>13. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>	<b>282</b>
<b>APROBACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN POR EL DEPARTAMENTO.....</b>	<b>283</b>



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. MATERIAS Y CURSOS QUE IMPARTE.

El Departamento de Física y Química del IES Ornia de La Bañeza (León), está formado en el curso 2023-2024 por los profesores<sup>1</sup>:

- *D<sup>a</sup>. Teodora de la Torre Santos*, jefa de Departamento didáctico y profesora de área.
- *D<sup>a</sup>. Cristina Rubio González*, profesora de área.
- *D. Gabriel Jesús Sanjurjo Prieto*, profesor de área.

El Departamento de Física y Química imparte la materia de “Física y Química” en 2º de la ESO, 3º de la ESO, 4º de la ESO y 1º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias y Tecnología. También tiene presencia en 2º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias y Tecnología, donde se imparten de manera diferenciada las materias de “Física” y de “Química”. Además, en 4º de ESO y en 1º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, se imparten las materias “Laboratorio de Ciencias” y “Cultura científica”, respectivamente.

La distribución de los grupos a los que imparte clases el profesorado del Departamento para este curso es la siguiente:

<b>D<sup>a</sup>. Teodora de la Torre Santos:</b>	Física y Química 2º ESO (2 grupos) Física y Química 4º ESO (1 grupo) Física 2º Bachillerato (1 grupo)
<b>D. Cristina Rubio González:</b>	Física y Química 3º ESO (3 grupos) Física y Química 4º ESO (1 grupo) Cultura Científica 1º Bachillerato (1 grupo) Química 2º Bachillerato (1 grupo)
<b>D. Gabriel Jesús Sanjurjo Prieto:</b>	Física y Química 2º ESO (1 grupo) Física y Química 1º Bachillerato (1 grupo) Laboratorio de Ciencias 4º ESO (1 grupo)

---

<sup>1</sup> En la presente programación, y por economía del lenguaje, cuando se aluda a cualquier persona indeterminada se empleará el género lingüístico masculino en el sentido inclusivo sin que ello signifique, o deba interpretarse, como una diferenciación sexista. Se mantendrá la discriminación de sexos en aquellas transcripciones literales de la normativa en las que así figure.

## **2. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE ESTA PROGRAMACIÓN.**

En este curso académico se implanta el currículo LOMLOE en los cursos pares, con lo que la programación del departamento estará totalmente integrada por elementos de esta normativa.

Los elementos curriculares se describen, materia por materia (y para cada nivel), en los apartados 3 a 8. Los demás apartados de esta programación son comunes a todas las materias y niveles que son responsabilidad de este Departamento, apartados que incluyen:

- Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de los currículos de las materias asignadas al departamento.
- Actividades complementarias y extraescolares.
- Procedimientos para la evaluación de la programación didáctica.

### **3. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA: FÍSICA Y QUÍMICA.**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

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

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030. Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

#### *Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa*

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

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

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

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

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





## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### *Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave*

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

- *Competencia en comunicación lingüística.* La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.
- *Competencia plurilingüe.* La respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.
- *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.* La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- *Competencia digital.* El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.
- *Competencia personal, social y aprender a aprender.* La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.
- *Competencia ciudadana.* El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.
- *Competencia emprendedora.* El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.
- *Competencia en conciencia y expresión culturales.* Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 3.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El diseño y puesta en práctica de la evaluación inicial establecidos en la propuesta curricular permite comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia a partir de pruebas objetivas que valoren los diferentes criterios de evaluación del curso actual. Se llevará a cabo entre el 18 y el 22 de septiembre en una única sesión. Los principales instrumentos de evaluación serán la prueba escrita y el mapa conceptual, que incluirán contenidos vinculados al reconocimiento y uso del S.I, el empleo de los factores de conversión, reconocimiento de símbolos químicos, nociones básicas sobre disoluciones, cambios físicos y químicos, el movimiento, las fuerzas y la energía. Para su calificación se utilizará tanto la heteroevaluación como la coevaluación.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

#### **SEGUNDO CURSO**

##### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2ºESO)***

1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

### ***CONTENIDOS (2º ESO)***

#### ***A. Las destrezas científicas básicas***

A1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.

A2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



B. La materia

B1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)

B1.a. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación y los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento).

B1.b. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L)

B1.c. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)

B2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

B2.a. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

B2.b. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

B3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.

B3.a. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.

B3.b. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.

B4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

C1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.

C2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



C3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables

C4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

*D. La interacción*

D1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

D2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros

**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º ESO)**

2º ESO/UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Introducción al método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. El Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos.	A5
	- Factores de conversión entre unidades. Notación científica. Cifras significativas.	A3, A4
	- El laboratorio: instrumentación y normas de seguridad.	A6, A7
	- La ciencia y la tecnología en la sociedad.	A2
UT.2	- Proyecto de investigación.	
	- La materia y sus propiedades.	B1.a
	- La masa, el volumen y la densidad.	A3, A4, A5, B2.a
	- Determinación experimental de densidades de distintas sustancias.	A5
	- S.I. de unidades. Factores de conversión. Notación científica.	
	- Los estados de agregación. Cambios de estado.	B1.a
	- Teoría cinética de la materia.	
- Temperatura y presión.		
- Gráficas de cambio de estado.		
	- Leyes de los gases.	B1.c
UT.3	- Clasificación de los sistemas materiales: sustancias puras y mezclas.	
	- Mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.	B1.b
	- Las disoluciones y sus tipos.	
	- Concentración de las disoluciones. Modos de expresarla.	
	- Técnicas de separación de las distintas mezclas.	
	- Preparación de disoluciones de distinta concentración en el laboratorio.	A3, A4, B2.a, B2.b
	- Separación experimental de mezclas homogéneas y heterogéneas	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



2º ESO/UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.4	- Las sustancias puras: elementos y compuestos. Diferencias.	B3
	- Estructura atómica de la materia. Partículas subatómicas.	
	- Modelos atómicos: Thomson, Rutherford y Bohr.	
	- Número atómico y número másico.	A7, B3
	- Isótopos. Usos tecnológicos y científicos.	
	- Iones: cationes y aniones.	B3
	- El Sistema Periódico de los elementos: grupos y periodos.	
	- Uniones entre átomos: enlaces iónico, covalente y metálico.	
- Diferencias entre átomos, moléculas y cristales.	A3, A4, B2.a	
- Determinación experimental del tipo de enlace químico presente en las sustancias a partir del estudio de sus propiedades.		
- Sustancias de uso frecuente y conocido.	A6, A7, B3	
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios e hidróxidos siguiendo las normas de la I.U.P.A.C.	B4	
UT.5	- El movimiento: posición, trayectoria y desplazamiento.	D1
	- Las magnitudes velocidad y aceleración.	
	- Gráficas del movimiento.	
	- El movimiento rectilíneo y uniforme (MRU).	
	- El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	
UT6	- Concepto de fuerza y propiedades.	D2
	- Composición de fuerzas concurrentes.	
	- Principales fuerzas en la naturaleza: fuerza de rozamiento, fuerza gravitatoria (peso), fuerza eléctrica y fuerza magnética.	
	- Efectos de las fuerzas sobre los cuerpos que actúan.	
	- Deformaciones. Ley de Hooke	A3, A4, D2
- Determinación experimental de la constante elástica de un muelle.		
UT.7	- La energía: definición, unidades y tipos.	C1
	- Transformación de la energía y su conservación.	A3, A4, C2
	- Energía, calor y temperatura	A3, A4, C4
	- Modos de transferencia de la energía térmica.	
	- Efectos del calor sobre la materia.	
	- El termómetro.	C3
	- Fuentes de energía: renovables y no renovables.	
- Aspectos medioambientales relacionados con la energía.		



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º ESO)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	2.1	2.1.1.- Reconoce las etapas ordenadas del método científico.	A1
		2.1.2.- Formula hipótesis válidas para dar explicación razonada y coherente a fenómenos objeto de estudio relacionados con la vida cotidiana.	
	2.2	2.1.3.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	A2, A3, A5
		2.2.1.- Diseña procedimientos adecuados que permitan la recolección y el análisis de datos con la finalidad de comprobar o refutar las hipótesis formuladas.	
	3.2	2.2.2.- Elabora conclusiones basándose en las hipótesis comprobadas.	A1, A2
		3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional.	
	3.3	3.2.2.- Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.	A5
		3.3.1.- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	
4.2	3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A3, A4	
	3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva.		
5.1	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	A6, A7	
	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de proyectos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		
5.2	5.2.1.- Emprende, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos de investigación sencillos que le involucren en la mejora de la sociedad.	A2	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Define materia e identifica sus propiedades en generales y específicas.	B1.a
		1.1.2.- Utiliza las propiedades específicas de la materia para caracterizar las sustancias.	
		1.1.3.- Describe la determinación experimental de la masa, el volumen y la densidad de las sustancias.	
		1.1.4.- Nombra los estados de agregación de la materia e identifica sus propiedades.	
		1.1.5.- Describe los distintos cambios de estado y los clasifica en progresivos y regresivos.	
		1.1.6.- Justifica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos, así como los cambios de estado utilizando la Teoría cinética – molecular.	
	1.2	1.1.7.- Reconoce las variables que caracterizan el estado de los gases, así como las leyes experimentales que las relacionan.	B1.c
		1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de volúmenes y densidades de distintas sustancias, razonando los procedimientos utilizados.	
	2.1	1.2.2.- Aplica las leyes de los gases en la resolución de problemas sencillos.	B1.c
		2.1.1.- Determina experimentalmente la densidad de un sólido irregular y de un líquido.	
2.3	2.3.1.- Emplea las leyes de los gases para explicar el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas.	B1.c	
	3.1.1.- Interpreta gráficas de calentamiento y enfriamiento para obtener información relativa a procesos de cambio de estado.		
3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A5	
	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.		
3.3	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A3, A4	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1.- Identifica los sistemas materiales como sustancias puras y mezclas. 1.1.2.- Clasifica las mezclas en homogéneas, heterogéneas y coloides. 1.1.3.- Reconoce los componentes de las disoluciones y explica su formación a partir de la Teoría cinético-molecular. 1.1.4.- Clasifica las disoluciones atendiendo al estado físico y a la proporción de sus componentes. 1.1.5.- Describe los distintos modos de expresar la concentración de las disoluciones: g/l, % masa, % volumen. 1.1.6.- Clasifica y describe las principales técnicas de separación de mezclas.	B1.b
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas de cálculo de concentraciones y cualquier otra magnitud asociada a las disoluciones, razonando los procedimientos utilizados.	B1.b
	2.1	2.1.1.- Demuestra experimentalmente la diferencia entre un coloide y una disolución mediante el efecto Tyndall 2.1.2.- Prepara en el laboratorio disoluciones de distintas concentraciones empleando diversos solutos, tanto sólidos como líquidos.	B2.a
		2.1.3.- Realiza en el laboratorio la separación de los componentes de mezclas homogéneas y heterogéneas, justificando el método o métodos empleados para ello según las propiedades características de las sustancias que las componen, y describiendo el proceso a seguir.	B2.b
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A5
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A3, A4
	4.1	4.1.1.- Utiliza (en grupo) recursos variados, tradicionales y digitales, en la búsqueda de información sobre “ <i>el grado de alcoholemia y los efectos del alcohol en la conducción</i> ”, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y compañeros y analizando críticamente las aportaciones de cada participante	B1.b
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1.- Define, clasifica y diferencia las sustancias puras. 1.1.2.- Describe las características de las partículas subatómicas básicas (electrón, protón y neutrón) y su localización en el átomo. 1.1.3.- Resume las características básicas de los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr. 1.1.4.- Define número másico y número atómico y los asocia y representa con las letras A y Z, respectivamente. 1.1.5.- Representa esquemáticamente los átomos con la notación $\begin{matrix} A \\ X \\ Z \end{matrix}$ y la hace extensiva a la representación de iones. 1.1.6.- Explica lo que son los isótopos, los clasifica y reconoce alguna de sus aplicaciones. 1.1.7.- Reconoce lo que es un ion los tipos que existen. 1.1.8.- Explica el proceso de formación de aniones y cationes a partir del átomo correspondiente. 1.1.9.- Justifica la actual ordenación de grupos y periodos en la tabla periódica y da nombre a las familias de elementos representativos. 1.1.10.- Reconoce los diferentes tipos enlaces que se originan en función del tipo de átomos que se enlazan, así como la forma química (molécula o red cristalina) en la que se presentan en la naturaleza. 1.1.11.- Explica la diferencia entre átomos, moléculas y redes cristalinas y reconoce sus principales propiedades.	B3
	1.2	1.2.1.- Calcula el número de partículas subatómicas básicas a partir de la notación correspondiente del átomo o ion. 1.2.2.- Clasifica distintas sustancias en elementos o compuestos basándose en su fórmula química.	B3
	1.3	1.3.1.- Reconoce la problemática asociada a los residuos radiactivos y la necesidad de buscar soluciones para la gestión de los mismos.	B3
	2.1	2.1.1.- Emplea el trabajo experimental para determinar el tipo de enlace que poseen distintas sustancias comprobando algunas de sus propiedades.	B2.a



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4 (bis)	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C. para compuestos binarios e hidróxidos.	B4
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A3, A4
	4.2	4.2.1.- Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información sobre "Sustancias de uso frecuente y conocido", seleccionando con criterio las fuentes más fiables y mejorando el aprendizaje propio y el colectivo.	A6, A7, B3
	6.1	6.1.1.- Reconoce, a través del análisis histórico de los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.1.2.- Reconoce que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	A7, B3
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1.- Reconoce la necesidad de establecer un sistema de referencia para poder definir el movimiento de los objetos. 1.1.2.- Define trayectoria y las magnitudes posición, desplazamiento y distancia recorrida. 1.1.3.- Define matemáticamente las magnitudes velocidad y aceleración medias. 1.1.4.- Clasifica los movimientos rectilíneos según la constancia de la velocidad (MRU) o de la aceleración (MRUA) en los mismos. 1.1.5.- Elabora gráficas de movimiento posición-tiempo y velocidad-tiempo e interpreta la información que ofrecen.	D1
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de la velocidad, la aceleración o cualquier otra magnitud relacionada con el movimiento, razonando los procedimientos utilizados.	D1
	2.2	2.2.1.- Determina mediante aplicaciones informáticas la velocidad y aceleración media de un cuerpo interpretando el resultado.	D1
	3.1	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas de movimiento para comunicar información acerca del tipo de movimiento que representan y extrae datos necesarios para la resolución de problemas.	D1
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A5
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1.- Define fuerza, reconoce sus características como magnitud vectorial que es (módulo, dirección, sentido, punto de aplicación) y la representa mediante un vector. 1.1.2.- Resume las características de las fuerzas familiares en la vida diaria: el rozamiento, la fuerza de la gravedad (peso), la fuerza eléctrica y la fuerza magnética. 1.1.3.- Reconoce los efectos que las fuerzas pueden provocar sobre los objetos. 1.1.4.- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos de deformación o alteración del estado de reposo o movimiento de los objetos. 1.1.5.- Clasifica los cuerpos según su comportamiento frente a las deformaciones que provocan las fuerzas. 1.1.6.- Expresa la relación entre la fuerza aplicada a un cuerpo elástico y la deformación producida en el mismo a través de la ley de Hooke.	D2
	1.2	1.2.1.- Calcula, gráfica y numéricamente, la fuerza resultante de un conjunto de fuerzas concurrentes que tengan igual dirección o direcciones perpendiculares. 1.2.2.- Calcula el peso de diferentes objetos diferenciándolo de su masa y determina el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 1.2.3.- Resuelve problemas numéricos relacionados con el cálculo de fuerzas, constantes elásticas y elongaciones en muelles	D2
	2.1	2.1.1.- Utiliza el dinamómetro para medir fuerzas elásticas y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas 2.1.2.- Determina experimentalmente la constante elástica de un muelle relacionando los alargamientos producidos con las fuerzas que los han provocado.	D2
	3.1	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas para comunicar y extraer información acerca de fuerzas, constantes elásticas y elongaciones en muelles.	D2
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas	A5
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A3, A4



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1.- Define energía y reconoce sus unidades. 1.1.2.- Describe los distintos tipos de energía. 1.1.3.- Argumenta que la energía se puede transformar, transferir y disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.1.4.- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios.	C1
		1.1.5.- Interpreta el concepto de temperatura utilizando el modelo cinético-molecular y la diferencia de energía y calor. 1.1.6.- Explica los distintos mecanismos de transferencia de energía térmica. 1.1.7.- Comprende el fenómeno de la dilatación térmica y pone ejemplos de alguna de sus aplicaciones: termómetros de líquidos, juntas de dilatación en estructuras, etc.	C4
		1.1.8.- Reconoce, describe y clasifica las fuentes de energía.	C3
	1.3	1.3.1.- Reconoce la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	C3
	2.1	2.1.1.- Demuestra en el laboratorio la transformación y transferencia de energía a través de experiencias sencillas: Energía térmica del agua en energía cinética de rotación de un molinillo. Energía potencial de un objeto en energía cinética.	C2
		2.1.2.- Construye en el laboratorio un termómetro con de agua con una botella de plástico y lo calibra en grados centígrados. 2.1.3.-Estudia en el laboratorio la capacidad conductora del calor de distintos metales y observa el proceso de dilatación térmica.	C4
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A3, A4
		4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, tradicionales y digitales en la búsqueda de información, en grupos, para la elaboración de un póster en el que describa, ayudándose de imágenes, las transformaciones, transferencias, disipaciones y conservaciones energéticas.
	4.2	4.2.1.- Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados en la consulta y exposición de información sobre un tipo concreto de energía (renovable / no renovable) mejorando el aprendizaje propio y el colectivo.	C3
	6.1	6.1.1.- Compara las fuentes de energía renovables y no renovables analizando con sentido crítico su impacto ambiental.	C3
	6.2	6.2.1.- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo.	C3
		6.2.2.- Identifica los mecanismos de transferencia de energía térmica en situaciones cotidianas justificando la selección de materiales en el diseño de edificios y sistemas de calentamiento.	C4



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**TERCER CURSO**

***CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º ESO)***

1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1).

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

### **CONTENIDOS (3º ESO)**

#### **A. Las destrezas científicas básicas.**

A1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.

A2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A4. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

### B. La materia.

B1. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

B2. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

### C. La energía.

C1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.

C2. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

### D. La interacción

D1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

D2. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

D3. Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

D4. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

### E. El cambio

E1. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

E2. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



E3. Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

E4. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (3º ESO)**

3º ESO/UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- El método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. Sistema Internacional. Notación científica.	A5
	- La medida de magnitudes. Carácter aproximado de la medida: cifras significativas.	
	- Trabajo en el laboratorio. Normas de seguridad. Material. Tratamiento de datos.	A2, A3, A4
	- Proyecto de investigación	A2, A6, A7
UT.2	- La materia y sus propiedades. Clasificación.	B1
	- Teoría Cinético-molecular. Cambios de estado.	
	- Leyes de los gases.	
	- Disoluciones y coloides.	
UT.3	- El átomo: constitución y modelos.	B1
	- Identificación de los átomos: número atómico y número másico.	
	- Alteración de los átomos: iones e isótopos.	B2
	- Ordenación periódica de los elementos.	
	- Nomenclatura inorgánica (IUPAC).	
UT.4	- Agrupaciones de átomos: moléculas y cristales.	B1
	- Propiedades de las sustancias según el tipo de enlace.	
	- Masa atómica y masa molecular.	
	- Concepto de mol. Masa molar	
UT.5	- Las transformaciones que experimenta la materia.	E1
	- Reacción y ecuación química.	E2
	- Leyes de las reacciones químicas.	E3
	- Estequiometría de las reacciones químicas.	E4
	- La velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad.	E4
	- Reacciones importantes para la sociedad. Industria química.	E2
	- La conservación del medio ambiente.	





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



3º ESO / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.6	- Las fuerzas y sus efectos. Medida y representación de fuerzas.	D2
	- Composición de fuerzas concurrentes.	
	- El movimiento. Sistema de referencia, posición, desplazamiento y trayectoria.	D1
	- Velocidad media e instantánea.	
	- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU). Gráficas.	
	- La aceleración.	
	- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Gráficas.	
UT.7	- Leyes de Newton.	D3
	- Fuerza de interacción gravitatoria.	D4
	- La fuerza peso.	D3
	- Fuerza normal.	
	- Fuerza elástica. Ley de Hooke.	
UT8	- Naturaleza eléctrica de la materia. Electrificación. Conductores y aislantes.	D4
	- Las fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb	
	- Los imanes y el magnetismo.	
	- Electromagnetismo.	
UT9	- El movimiento de cargas: la corriente eléctrica.	C1, C2
	- El circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas.	
	- Ley de Ohm.	
	- Energía y potencia de un circuito.	
	- Producción de corriente: aspectos industriales y máquinas eléctricas.	

**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (3º ESO)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	2.1	2.1.1.- Reconoce los pasos del método científico y formula hipótesis para dar explicación a fenómenos relacionados con la vida cotidiana.	A1
		2.1.2.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	A2, A3, A4
	3.2	3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional. Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.	A5
	3.3	3.3.1.- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	A2, A3, A4
		3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva en el laboratorio	
	4.2	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	A2, A6, A7
5.1	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A2, A3, A4	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Reconoce las propiedades generales y características específicas de la materia y las relaciona con su naturaleza y aplicaciones.	B1
		1.1.2.- Clasifica las sustancias puras y las diferencia de las mezclas.	
		1.1.3.- Identifica las variables de las que dependen los gases ideales, utilizándolas para explicar la Teoría Cinético-Corpuscular.	
		1.1.4.- Identifica la relación existente entre las variables macroscópicas presión, temperatura y volumen, que da lugar a las tres Leyes de los Gases Ideales.	
		1.1.5.- Identifica el estado en el que se puede encontrar la materia y los cambios de estado producidos por la variación en la temperatura.	
		1.1.6.- Identifica los componentes que forman una disolución y expresa su clasificación en función de la proporción de soluto.	
	1.2	1.2.1.- Aplica las Leyes de los Gases para la resolución de problemas sencillos.	B1
		1.2.2.- Analiza y resuelve problemas relacionados con las distintas formas de expresar la concentración de una disolución, empleando los cambios de unidades oportunos para expresar adecuadamente los resultados.	
	2.3	2.3.1.- Relaciona los cambios de estado con la teoría cinético-molecular explicando cómo se dan los cambios de estado teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos sobre la teoría cinético molecular.	B1
	3.1	3.1.1.- Identifica los cambios de estado en gráficas, así como los estados puros.	B1
4.1	4.1.1. Realiza disoluciones mediante simuladores para entender el concepto de solubilidad	B1	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1. Identifica las diferentes partículas que forman el átomo y asigna a estas partículas su masa y el signo de su carga.	B1
		1.1.2. Interpreta la representación de un elemento químico en el cual aparece el número másico y el número atómico, identificando el número de cada una de las partículas que constituyen dicho elemento.	
		1.1.3. Comprende la naturaleza de los isótopos y de sus aplicaciones en distintos ámbitos científicos.	
		1.1.4. Define número másico y número atómico.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3 (bis)	2.3	2.3.1. Reconoce la diferencia entre los elementos neutros y sus iones, cationes y aniones.	B1
	3.2	3.2.1. Identifica los elementos de la tabla periódica por su símbolo y los números de oxidación con los que puede actuar dichos elementos.	
		3.2.2. Identifica los periodos y las filas en la tabla periódica, así como los diferentes grupos de elementos de esta en metales, no metales y gases nobles.	
		3.2.3. Comprende la colocación de los elementos en la tabla periódica en función de sus propiedades.	
		3.2.4. Formula compuestos binarios, óxidos, sales inorgánicas, hidróxidos, hidrácidos e hidruros, siguiendo las reglas de la IUPAC, empleando las dos formas de nombres que dicta la IUPAC.	B2
	4.2	4.2.1. Busca información con ayuda de las TIC sobre algún elemento radiactivo como el C-14.	B1
	5.2	5.2.1. Investiga sobre el fenómeno de la lluvia ácida y su impacto medioambiental, así como elementos y compuestos químicos que tienen aplicaciones en el ámbito biomédico, industrial y tecnológico.	
6.1	6.1.1. Ordena cronológicamente los distintos modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford y describe las principales características de cada uno de los modelos.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1. Diferencia las sustancias simples de los compuestos.	B1
		1.1.2. Clasifica las sustancias como moléculas o cristales.	
		1.1.3. Reconoce los tipos de enlaces que se dan en los compuestos químicos dependiendo de los elementos que forman dicho compuesto.	
		1.1.4. Enumera las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace que presentan.	
		1.1.5. Explica con sus propias palabras el concepto de mol.	
	2.3	2.3.1. Identifica los tipos de cristales que existen según el tipo de átomos que lo forman.	
		2.3.2. Diferencia entre masa atómica y masa molecular.	
		2.3.3. Calcula las masas moleculares de distintos compuestos químicos.	
3.2	3.2.1. Calcula, apoyándose de la tabla periódica de los elementos, la masa molar de moléculas sencillas.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1. Clasifica los cambios que experimenta la materia en cambios físicos y cambios químicos.	E1
		1.1.2. Enumera los factores que afectan a la velocidad de una reacción química y explica razonadamente su comportamiento.	E4
		1.1.3. Justifica las reacciones químicas mediante la teoría de las colisiones.	E3
	1.2	1.2.1. Expresa correctamente una reacción química mediante su ecuación química, identificando reactivos y productos.	E2
		1.2.2. Ajusta reacciones químicas sencillas mediante el método de tanteo.	E3
	1.3	1.3.1. Explica fenómenos medioambientales como el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono aplicando los conocimientos adquiridos en la unidad sobre las reacciones químicas.	E2
	2.3	2.3.1. Aplica la Ley de la Conservación de la masa a reacciones químicas sencillas.	E3
	4.2	4.2.1. Busca más información sobre los efectos que pueden llegar a provocar en la salud humana y en la del planeta fenómenos medioambientales como la lluvia ácida, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.	E2
	5.1	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	
	6.1	6.1.1.- Trabaja en grupo en la consulta de información sobre las reacciones importantes para la sociedad en especial las que tienen lugar en la industria química.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1. Identifica los efectos generados en la materia al someterla a una fuerza, bien sean de deformación o alteración del estado del movimiento de un cuerpo.	D2
		1.1.2. Representa las fuerzas en un cuerpo sólido y las expresa en las unidades adecuadas.	
	1.2	1.2.1. Calcula el valor de la fuerza resultante cuando sobre un cuerpo actúan fuerzas concurrentes y expresa el resultado en las unidades del SI.	D1
		1.2.2. Resuelve problemas utilizando el concepto de velocidad media y velocidad instantánea.	
		1.2.3. Interpreta las gráficas posición tiempo o velocidad tiempo de un movimiento rectilíneo uniforme determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	
		1.2.4. Interpreta las gráficas posición-tiempo o velocidad-tiempo de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	
		1.2.5. Resuelve ejercicios sencillos de MRU y MRUA aplicando las ecuaciones específicas de cada movimiento y expresando los resultados en las unidades del SI.	
	2.2	2.2.1.- Determina mediante aplicaciones informáticas la velocidad y aceleración media de un cuerpo interpretando el resultado	D1
	2.3	2.3.1. Identifica diferentes sistemas de referencia y comprueba su relación con el reposo o el movimiento de los cuerpos.	
		2.3.2. Diferencia, en situaciones de la vida cotidiana, entre las magnitudes del movimiento posición, desplazamiento y trayectoria.	
2.3.3. Identifica situaciones cotidianas en las que los cuerpos posean un movimiento rectilíneo uniforme.			
2.3.4. Diferencia entre un movimiento rectilíneo uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado basándose en el concepto de aceleración.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1. Identifica las Leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.	D3
		1.1.2. Relaciona de forma cualitativa la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de dichos cuerpos y la distancia que los separa.	D4
		1.1.3. Distingue entre masa y peso comprobando el papel que juega el valor de la aceleración de la gravedad.	
		1.1.4. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.	
	1.2	1.2.1. Dibuja todas las fuerzas existentes en un cuerpo apoyado en un plano horizontal y comprende la relación existente entre el peso y la fuerza normal.	D3
	3.1	3.1.1. Registra los datos en tablas y representa la correspondiente gráfica, obtenidos al describir la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica, expresando los resultados experimentales en unidades del Sistema Internacional.	
	4.1	4.1.1. Comprueba de forma experimental la Ley de Hooke en diversos simuladores.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	1.1	1.1.1. Explica la relación existente entre la carga eléctrica y la constitución de la materia, asociando la carga eléctrica de los cuerpos con el exceso o defecto de electrones.	D4
		1.1.2. Reconoce en su vida cotidiana fenómenos magnéticos e identifica el imán como fuente natural del magnetismo.	
		1.1.3. Describe el funcionamiento de una brújula elemental.	
		1.1.4. Establece la relación entre el paso de la corriente eléctrica y el magnetismo	
	1.2	1.2.1. Calcula de forma cuantitativa la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, estableciendo analogía y diferencias con la fuerza gravitatoria.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8 (bis)	2.1	2.1.1. Comprueba de manera experimental las distintas formas de electrización en distintos materiales.	D4
		2.1.2. Experimenta en el laboratorio la acción que ejerce el imán sobre distintos tipos de sustancias magnéticas, clasificando las sustancias en magnéticas o diamagnéticas dependiendo de su respuesta al campo magnético creado por el imán.	
	2.3	2.3.1. Explica situaciones cotidianas relacionadas con fenómenos en que se ponga de manifiesto la electricidad estática.	
	4.1	4.1.1. Reproduce los experimentos de Oesterd y de Faraday por medio de simuladores virtuales, llegando a la conclusión que la electricidad y el magnetismo son formas diferentes en las que se manifiesta un mismo fenómeno.	
	4.2	4.2.1. Investiga, empleando las TIC, las aplicaciones fundamentales que tiene el electromagnetismo en dispositivos que se utilizan en situaciones cotidianas.	
4.2.2.- Busca información utilizando recursos variados que le permita distinguir entre aislantes y conductores, así como reconocer los principales materiales usados como tales.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	1.1	1.1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	C1, C2
		1.1.2. Comprende lo que representa cada una de las magnitudes eléctricas: diferencia de potencial, intensidad de corriente y resistencia eléctrica, y las relaciona entre sí mediante la ley de Ohm.	
		1.1.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo la función que realizan en el circuito eléctrico.	
		1.1.4. Comprende la relación existente entre la energía transformada y la potencia de un aparato.	
		1.1.5.- Comprende el funcionamiento de una máquina eléctrica, donde se transforma la energía eléctrica en energía útil (movimiento, luz, sonido, calor, etc) basándose en ejemplos de la vida cotidiana.	
	1.2	1.2.1. Aplica la Ley de Ohm en circuitos sencillos para calcular, a partir de dos de las magnitudes, la tercera, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	
	4.1	4.1.1. Construye circuitos eléctricos sencillos deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	
		4.1.2. Utiliza simuladores digitales para construir circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	
4.2	4.2.1. Investiga los procesos por los que en las centrales eléctricas se obtiene energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.		
6.2	6.2.2.- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía eléctrica mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CUARTO CURSO**

***CRITERIOS DE EVALUACIÓN (4º ESO)***

1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)

1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)

3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)

### **CONTENIDOS (4º ESO)**

#### **A. Las destrezas científicas básicas**

A1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A3. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



A5. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

**B. La materia**

B1. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B2. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B3. Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.

B4. Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B5. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B7. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

**C. La energía**

C1. La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C2. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



C3. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

D1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D2. Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

D3. Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D4. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D6. Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

E1. Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E2. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (4º ESO)**

4º ESO / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Introducción al método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. El Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos.	A5
	- Factores de conversión entre unidades. Notación científica. Cifras significativas.	
	- El laboratorio: instrumentación y normas de seguridad.	A3, A4
	- La ciencia y la tecnología en la sociedad.	A6, A7
	- Proyecto de investigación.	A2
UT.2	- Cuantificación de la cantidad de materia: el mol.	B1
	- Los gases: leyes y ecuación de estado.	B2
	- Las disoluciones.	
UT.3	- Desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos.	B3
	- Distribución de los electrones en un átomo.	B4
	- La tabla periódica.	
	- Propiedades periódicas de los elementos.	
UT.4	- Enlace químico.	B5
	- Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico	B5
	- Fuerzas intermoleculares.	
	- Propiedades de las sustancias y tipos de enlace	B6
	- Nomenclatura inorgánica. Normas de la I.U.P.A.C.	
UT.5	- Los compuestos de carbono.	B7
	- Hidrocarburos.	
	- Compuestos orgánicos monofuncionales.	
UT.6	- Cambios físicos y químicos.	E1
	- Reacciones químicas: velocidad y energía.	E3
	- Cálculos estequiométricos.	E1, E2
UT.7	- Magnitudes que describen el movimiento.	D1
	- Movimiento rectilíneo uniforme.	
	- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	
	- Movimiento circular uniforme.	
UT.8	- Carácter vectorial de las fuerzas. Fuerza resultante.	D3
	- Principales fuerzas del entorno: peso, rozamiento, tensión y normal.	D4
	- Leyes de la Dinámica.	D2
	- Ley de la Gravitación Universal. El peso y la aceleración de la gravedad	D4, D5



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



4º ESO / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.9	- Concepto de presión	D6
	- La presión hidrostática. Principio fundamental.	
	- Propagación de la presión en los fluidos. Principio de Pascal.	D4, D6
	- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Principio de Arquímedes.	
UT10	- Concepto de trabajo.	C2
	- El trabajo y la energía mecánica. Principio de conservación.	C1, C2
	- Potencia y rendimiento.	C2
	- El calor. Cambios de temperatura y cambios de estado.	
	- Movimiento ondulatorio. La luz y el sonido.	
- La energía en nuestra vida cotidiana.	C3	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (4º ESO)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	2.1	2.1.1.- Reconoce las etapas ordenadas del método científico.	A2
		2.1.2.- Formula hipótesis válidas para dar explicación razonada y coherente a fenómenos objeto de estudio relacionados con la vida cotidiana.	
		2.1.3.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	A1, A3, A4
	2.2	2.2.1.- Diseña procedimientos adecuados que permitan la recolección y el análisis de datos con la finalidad de comprobar o refutar las hipótesis formuladas.	A2, A3
		2.2.2.- Elabora conclusiones basándose en las hipótesis comprobadas.	
	3.2	3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional.	A1
		3.2.2.- Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.	
	3.3	3.3.1.- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	A4, A5
3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.			
3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva.			
4.2	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	A6, A7	
5.1	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de proyectos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A3	
5.2	5.2.1.- Emprende, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos de investigación sencillos que le involucren en la mejora de la sociedad.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Reconoce la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el S.I.	B1
		1.1.2.- Describe la relación entre el mol, la masa atómica o molecular y el número Avogadro.	
		1.1.3.- Reconoce las leyes de los gases y las magnitudes que definen el estado de un gas.	B2
		1.1.4.- Clasifica las disoluciones atendiendo al estado físico y a la proporción de sus componentes.	
		1.1.5.- Describe los distintos modos de expresar la concentración de las disoluciones: g/l, % masa, % volumen y molaridad.	
		1.1.6.- Diferencia la concentración masa-volumen de la densidad de una disolución	
		1.1.7.- Explica el procedimiento de preparación en el laboratorio de disoluciones de solutos sólidos y líquidos.	
	1.2	1.2.1.- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia (mol), la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	B1
		1.2.2.- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando las leyes empíricas de los gases y la ecuación de estado de los gases ideales.	B2
		1.2.3.- Aplica la ecuación de estado de los gases ideales para calcular masas moleculares.	
		1.2.4.- Resuelve problemas de cálculo de concentraciones y cualquier otra magnitud asociada a las disoluciones, razonando los procedimientos seguidos.	
	2.1	2.1.2.- Prepara en el laboratorio disoluciones de distintas concentraciones empleando diversos solutos, tanto sólidos como líquidos.	B2
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A1
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A4, A5
3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.			
4.2	4.2.1.- Utiliza (en grupo) recursos variados, tradicionales y digitales, en la búsqueda de información sobre "los gases a presión: tipos, peligros e identificación de envases", mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	B2	
5.1	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A3, B2	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1.- Describe los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr, sus logros y limitaciones.	B3
		1.1.2.- Representa esquemáticamente los átomos e iones con la notación X, Z, A.	
	1.1	1.1.3.- Explica básicamente el modelo mecano-cuántico actual haciendo uso del concepto de orbital atómico.	B4
		1.1.4.- Conoce la estructura básica del Sistema Periódico actual y la relaciona con la configuración electrónica de los elementos.	
	1.2	1.1.5.- Define las propiedades periódicas radio atómico y carácter metálico de los elementos y justifica su variación a lo largo de los diferentes grupos y periodos.	B4
		1.2.1.- Determina la configuración electrónica de distintos elementos aplicando el principio de mínima energía, el de exclusión de Pauli y el de máxima multiplicidad.	
1.2	1.2.2.- Interpreta la configuración electrónica de un elemento químico para averiguar el grupo y periodo al que pertenece.	B4	
	2.1		2.1.1.- Determina experimentalmente la presencia de elementos químicos utilizando el método analítico del ensayo a la llama.
3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A4, A5	
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.		
6.1	6.1.1.- Reconoce la visión dinámica de la investigación química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.	B3	
	6.1.2.- Valora críticamente que la ciencia es un proceso en permanente construcción que tiene importantes repercusiones e implicaciones sobre la sociedad actual.	B3, B4	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1.- Relaciona la tendencia de los elementos a combinarse con su estabilidad energética.	B5
		1.1.2.- Reconoce los diferentes tipos de enlace que se originan en función del tipo de átomos que se enlazan, así como la forma química (molécula o red cristalina) en la que se presentan en la naturaleza.	
		1.1.3.- Explica la polaridad en moléculas sencillas y su relación con las fuerzas intermoleculares.	
	1.2	1.2.1.- Predice, a partir de la estructura electrónica de los átomos, el tipo de enlace que los unirá y su fórmula.	
		1.2.2.- Utiliza los diagramas de Lewis para justificar y visualizar las uniones atómicas covalentes en moléculas sencillas.	
		1.2.3.- Conoce las propiedades fisicoquímicas fundamentales de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas, y las justifica en función del tipo de enlace que presentan.	
		1.2.4.- Justifica propiedades de las sustancias como solubilidad, estado de agregación o temperaturas de cambio de estado, basándose en la presencia de fuerzas intermoleculares.	
	2.1	2.1.1.- Comprueba experimentalmente en el laboratorio las propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace que presentan.	
3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A4, A5	
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.		
5.1	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A3, B5	
6.2	6.2.1.- Valora críticamente el desarrollo de nuevos materiales sintéticos con aplicaciones en diversos campos: materiales autorreparables, espumas metálicas de baja densidad, polímeros superabsorbentes, grafeno, kevlar, etc.	B5	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1.- Justifica la gran cantidad de compuestos orgánicos que existen atendiendo a las características particulares del átomo de carbono.	B7
		1.1.2.- Reconoce los distintos tipos de fórmulas que permiten la representación de los compuestos de carbono.	
		1.1.3.- Clasifica los hidrocarburos en función de la presencia o ausencia de enlaces múltiples.	
		1.1.4.- Reconoce los principales grupos funcionales oxigenados y nitrogenados: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas y aminas.	
	3.2	3.2.1.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC hidrocarburos de cadena abierta, cerrada y derivados aromáticos.	
		3.2.2.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC compuestos oxigenados y nitrogenados monofuncionales-	
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos digitales en la búsqueda de información sobre las formas alotrópicas del carbono.	
	6.2	6.2.1.- Debate sobre la repercusión medioambiental del uso de combustibles fósiles.	
6.2.2.- Reconoce la necesidad de nuestra sociedad actual de contar con compuestos orgánicos de síntesis, como fármacos y polímeros, y valora el papel de la química en su consecución.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1.- Identifica los cambios físicos y químicos que experimenta la materia.	E1
		1.1.2.- Identifica reactivos y productos en las reacciones químicas y las representa correctamente mediante una ecuación química.	
		1.1.3.- Clasifica las reacciones químicas en función de la transferencia de energía que experimentan.	
		1.1.4.- Explica cómo influyen los factores temperatura, concentración, grado de división y la presencia de catalizadores sobre la velocidad de una reacción.	E3
		1.1.5.- Describe las características básicas de ácidos y bases.	E2
		1.1.6.- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
		1.1.7.- Describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido y una base fuertes.	
		1.1.8.- Describe las principales características de las reacciones de combustión y de procesos electroquímicos sencillos.	
	1.2	1.2.1.- Realiza diagramas de energía en procesos químicos endotérmicos y exotérmicos	E1
		1.2.2.- Escribe y ajusta ecuaciones químicas de distintos tipos: síntesis, descomposición, neutralización, combustión, etc, empleando el método de tanteo y el algebraico.	
		1.2.3.- Interpreta una ecuación química en términos moleculares, molares, de masa y de volumen.	
		1.2.4. Efectúa cálculos estequiométricos donde intervengan sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, así como disoluciones	
	1.3	1.3.1.- Analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> con el efecto invernadero, el calentamiento global o la reducción de recursos naturales.	E2
	2.1	2.1.1.- Determina experimentalmente la ley de la conservación de la masa.	E1
	2.2	2.2.1.- Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura, la concentración, el grado de división y la presencia de catalizadores influyen significativamente en la velocidad de reacción	E3
	2.3	2.3.1.- Emplea la Teoría de colisiones para justificar cómo se producen las reacciones.	E3
2.3.2.- Utiliza la Teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.		E2	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6 (bis)	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	A4, A5
	4.2	4.2.1.- Trabaja con medios digitales en la consulta de información acerca del funcionamiento y usos de las pilas de combustible.	
	5.1	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A3, E1
	6.2	6.2.1.- Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la obtención de energía, en la automoción y en la respiración celular. 6.2.2.- Reconoce actitudes sostenibles para reducir el daño medioambiental derivado del uso de combustibles fósiles 6.2.3.- Comprende la importancia de las reacciones electroquímicas en la producción de corrientes eléctricas (pilas) e hidrógeno verde (electrolisis).	E2
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1.- Reconoce la necesidad de establecer un sistema de referencia para poder definir el movimiento de los cuerpos	D1
		1.1.2.- Define el concepto de trayectoria y las magnitudes posición, desplazamiento y distancia recorrida.	
		1.1.3.- Define matemáticamente las magnitudes velocidad y aceleración que describen el movimiento, tanto en un intervalo como en un instante de tiempo.	
		1.1.4.- Reconoce las componentes intrínsecas de la aceleración y las asocia a los cambios en el módulo de la velocidad (aceleración tangencial) y/o a los cambios de dirección (aceleración normal)	
		1.1.5.-Clasifica los distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria, velocidad y aceleración.	
		1.1.6.- Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el movimiento rectilíneo uniforme y en el uniformemente acelerado.	
		1.1.7.- Describe el movimiento circular uniforme utilizando magnitudes angulares y reconoce su relación con las correspondientes magnitudes lineales.	
	1.2	Resuelve problemas relacionados con el cálculo de magnitudes en el MRU, el MRUA (incluyendo el movimiento de caída libre) y el MCU.	
	1.3	1.3.1.- Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y reconoce la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	
	3.1	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas de movimiento para comunicar información acerca del tipo de movimiento que representan o extraer datos en la resolución de problemas	
3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A1	
4.1	4.1.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo, representando e interpretando los resultados obtenidos	D1	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	1.1	1.1.1.- Define fuerza, reconoce sus características y la representa por medio de un vector.	D3
		1.1.2.- Reconoce los efectos que las fuerzas pueden provocar en los objetos.	
		1.1.3.- Describe las leyes de Newton de la Dinámica.	
	1.2	1.1.4.- Explica la ley de la gravitación universal.	D5
		1.2.1.- Calcula la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes, gráfica y analíticamente.	D3
		1.2.2.- Describe y representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento, la tensión y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	D4
	1.2.3.- Determina numéricamente los valores de magnitudes relacionadas con el movimiento de cuerpos, tanto en planos horizontales como inclinados, por aplicación de la ley fundamental de la Dinámica.	D2, D3	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8 (bis)	1.2	1.2.4.- Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos.	D5
		1.2.5.- Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal.	
		1.2.6.- Calcula la fuerza de interacción entre dos masas aplicando la ley de la gravitación universal.	
		1.2.7.- Determina la velocidad y el periodo orbital de un satélite por aplicación de la segunda ley de Newton.	
	1.3	1.3.1.- Comprende que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A1
6.1	6.1.1.- Valora la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste.	D5	
	6.1.2.- Valora la utilización de satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	1.1	1.1.1.- Define presión y reconoce que el efecto de las fuerzas no solo depende de su valor, sino también de la superficie sobre la que actúa.	
		1.1.2.- Reconoce que un cuerpo sumergido en un fluido se ve sometido a fuerzas perpendiculares a la superficie de contacto, de mayor intensidad cuanto mayor sea la profundidad a la que se encuentre.	
		1.1.3.- Reconoce la existencia de una presión hidrostática en el interior de los fluidos e identifica las magnitudes de las que depende.	
		1.1.4.- Demuestra la expresión del principio fundamental de la hidrostática.	
		1.1.5.- Explica cómo se propaga la presión en un fluido incompresible y establece el principio de Pascal.	
		1.1.6.- Reconoce la variación de la presión atmosférica con la altitud y su relación con el funcionamiento de los altímetros.	
		1.1.7.- Enuncia el principio de Arquímedes y deduce la expresión matemática que permite calcular la fuerza de empuje que experimenta un objeto dentro de un fluido.	
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	
		1.2.2.- Aplica la expresión matemática del principio de Pascal a la resolución de problemas en contextos prácticos.	
		1.2.3.- Resuelve problemas utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
	1.3	1.3.1.- Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	
		1.3.2.- Analiza aplicaciones tecnológicas prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa, los frenos o las máquinas hidráulicas.	
	2.1	2.1.1.- Determina experimentalmente en el laboratorio la densidad de un líquido utilizando un tubo en U, basándose en el principio de los vasos comunicantes	
		2.1.2.- Comprueba experimentalmente la existencia de la presión atmosférica	
		2.1.3.- Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con las diferencias de la presión atmosférica en distintas zonas.	
		2.1.4.- Detecta y mide en el laboratorio la fuerza de empuje que experimenta una pequeña esfera metálica.	
	2.2	2.2.1.- Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando el principio de Arquímedes.	
	2.3	2.3.1.- Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS	
UT.9 (bis)	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A1	
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A4, A5	
		3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.		
	4.1	4.1.1.- Comprueba, utilizando aplicaciones virtuales interactivas, la relación entre la presión hidrostática y la profundidad, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa.		
6.2	6.2.1.- Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4º ESO / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS	
UT.10	1.1	1.1.1.- Define matemáticamente el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza, así como las magnitudes energía cinética, energía potencial y energía mecánica de un cuerpo.	C2	
		1.1.2.- Reconoce que el trabajo modifica la energía cinética y la energía potencial de los cuerpos.		
		1.1.3.- Describe el principio de conservación de la energía mecánica		C1
		1.1.4.- Define calor y reconoce sus efectos: dilatación, aumento de temperatura y cambios de estado.		C2
		1.1.5.- Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio energético.		C1, C2
	1.2	1.2.1.- Halla el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma ángulos distintos de cero con el desplazamiento.	C2	
		1.2.2.- Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	C1	
		1.2.3.- Calcula numéricamente el calor transferido por los sistemas cuando hay un aumento de temperatura o un cambio de estado.	C2	
		1.2.4.- Calcula la energía transferida entre cuerpos a distintas temperaturas y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.		
		1.2.5.- Halla la variación de longitud, superficie o volumen de un objeto utilizando el coeficiente de dilatación lineal, superficial o volumétrico correspondiente.		
	2.1	2.1.1.- Determina experimentalmente calores específicos de sustancias mediante un calorímetro a partir de los datos empíricos obtenidos.		
	3.1	3.1.1.- Interpreta gráficas de cambio de estado y extrae información relativa a dicho proceso.		
	3.2	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	A1	
	3.3	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	A4, A5	
		3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.		
	4.2	4.2.1.- Trabaja en grupo con medios digitales en la consulta de información y creación de contenidos sobre el sonido y la luz como ejemplos de ondas que transfieren energía.	C2	
	5.1	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A3, C2	
5.2	5.2.1.- Emprende un proyecto científico relacionado con la estimación de la energía consumida en la vida cotidiana, su producción y su uso responsable.	C3		
6.1	6.1.1.- Valora la importancia histórica de la máquina de vapor y del motor de explosión y reconoce que la ciencia tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	C2		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



### 3.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (ESO / FQ)

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto de Currículo de la ESO, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

1. *La comprensión lectora, la expresión oral y escrita*, se considera fundamental en el trabajo diario y se desarrollará de manera continua en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles: lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo. *La comunicación audiovisual, La competencia digital, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable*, se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase. *La creatividad, El emprendimiento social y empresarial*, así como *El fomento del espíritu crítico y científico* tienen cabida en la forma y método de trabajo para el planteamiento y resolución de problemas y proyectos tanto a nivel individual como en grupo.

2. En el desarrollo diario de la actividad docente en el aula se fomentará el desarrollo de *La igualdad de género y La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

3.- En la dinámica diaria de las clases se fomentará *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas. También se impulsará *La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable*, aludiendo a la obtención de recursos y su utilización por la sociedad, así como la gestión de residuos y su implicación en el medio ambiente. Finalmente, se buscará la oportunidad para abordar *La formación estética*, así como *La educación para la salud*.

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



2º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA															
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES													
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14
SA.1	2.1	x	x	x											
	2.2		x							x					
	3.2														
	3.3								x						
	4.2	x	x		x	x					x				x
	5.1									x					x
	5.2														
SA.2	1.1	x	x				x								
	1.2														
	2.1								x			x			x
	2.3						x								
	3.1														
	3.2														
	3.3													x	x
SA.3	1.1	x	x												
	1.2		x												
	2.1								x	x		x			x
	3.2														
	3.3													x	x
	4.1				x		x								
SA.4	1.1	x	x												
	1.2														
	1.3				x						x		x		x
	2.1														
	3.2														
	3.3											x			x
	4.2	x	x		x						x				
6.1						x								x	
SA.5	1.1	x	x												
	1.2														
	2.2				x										
	3.1	x	x												
	3.2														
SA.6	1.1	x	x												
	1.2														
	2.1											x			x
	3.1	x	x												
	3.2														
	3.3											x			x
SA.7	1.1	x	x				x								
	1.3												x		x
	2.1														
	3.3						x		x			x			x
	4.1	x	x	x	x		x				x				
	4.2	x	x	x			x				x				
	6.1						x						x		x
	6.2														



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



3º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA															
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES													
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14
SA.1	2.1		x		x		x				x				
	3.2						x								x
	3.3					x			x		x	x		x	
	4.2	x		x	x					x	x		x		
	5.1											x			x
SA.2	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	2.3		x				x			x					
	3.1				x		x				x				
	4.1			x	x							x			x
SA.3	1.1	x	x		x						x				
	2.3		x				x			x					
	3.2						x								x
	4.2	x		x	x					x	x		x		
	5.2					x	x							x	x
	6.1	x	x										x		x
SA.4	1.1	x	x		x						x				
	2.3		x				x			x					
	3.2						x								x
SA.5	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	1.3		x			x	x								
	2.3		x				x				x				
	4.2	x		x	x						x	x		x	
	5.1												x		x
SA.6	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	2.2	x	x				x								
	2.3		x				x				x				
SA.7	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	3.1				x		x				x				
	4.1			x	x							x			x
SA.8	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	2.1		x		x		x				x				
	2.3		x				x				x				
	4.1			x	x							x			x
	4.2	x		x	x						x	x		x	
SA.9	1.1	x	x		x						x				
	1.2		x				x								
	4.1			x	x							x			x
	4.2	x		x	x						x	x		x	
	6.2											x		x	x



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



4º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA																
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES														
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14	CT15
SA.1	2.1	x	x		x		x									
	2.2	x	x							x		x		x		
	3.2		x				x									
	3.3		x				x					x			x	
	4.2	x	x	x	x						x	x		x		
	5.1								x	x			x			
	5.2			x				x		x			x		x	x
SA.2	1.1	x	x				x									
	1.2						x					x			x	
	2.1					x	x		x			x	x		x	
	3.2		x				x									
	3.3												x		x	
	4.2	x	x	x						x		x	x			x
	5.1					x				x			x			x
SA.3	1.1	x	x				x									
	1.2		x				x					x			x	
	2.1					x	x		x			x	x		x	
	3.3												x		x	
	6.1		x					x								
SA.4	1.1	x	x	x												
	1.2		x				x					x			x	
	2.1					x	x		x			x	x		x	
	3.3												x		x	
	5.1					x				x			x		x	
	6.2		x					x					x			
SA.5	1.1	x	x				x									
	3.2		x				x									
	4.1			x	x						x			x		
	6.2		x					x					x		x	
SA.6	1.1	x	x				x									
	1.2		x				x					x			x	
	1.3		x										x		x	
	2.1					x	x		x			x			x	
	2.2		x				x									
	2.3		x				x									
	3.3												x		x	
	4.2	x	x	x						x		x	x			x
	5.1					x			x	x			x			x
6.2		x					x					x		x		
SA.7	1.1	x	x				x									
	1.2		x				x					x			x	
	1.3		x				x					x	x		x	
	3.1	x	x													
	3.2		x				x									
	4.1		x								x	x			x	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

4º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA																
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES														
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14	CT15
SA.8	1.1	x	x				x									
	1.2		x				x				x				x	
	1.3		x				x									
	3.2		x				x									
	6.1		x				x									
SA.9	1.1	x	x				x									
	1.2		x				x				x				x	
	1.3		x				x									
	2.1					x	x		x		x				x	
	2.2		x				x									
	2.3		x				x									
	3.2		x				x									
	3.3											x			x	
	4.1		x							x	x			x		
6.2		x				x	x			x						
SA.10	1.1	x	x	x												
	1.2		x				x				x				x	
	2.1						x		x		x				x	
	3.1	x	x													
	3.2		x				x									
	3.3											x			x	
	4.2	x	x	x					x		x	x			x	
	5.1								x			x				x
	5.2			x			x		x			x			x	x
	6.1		x				x									

### 3.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de cada curso, así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 12 y 13, junto con los anexos IIA y III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben proporcionar al alumno un conocimiento sólido de los contenidos, al mismo tiempo que propiciar el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto, tales como la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión y el sentido crítico, y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diversidad de contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de las competencias y la efectividad de los aprendizajes.

La metodología ha de estar orientada a potenciar el aprendizaje por competencias, por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones; todo ello teniendo en cuenta las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación.

El papel del docente es fundamental para presentar los contenidos con estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre los distintos contenidos de la materia o de diferentes materias, de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

En el desarrollo de estas actividades, se encontrará una diversidad en el aula por lo que será necesario adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje a los distintos ritmos de los alumnos en función de las necesidades educativas.

La coordinación docente es clave en la selección de las estrategias metodológicas y en la elección de materiales y recursos didácticos, de manera que se establezcan criterios comunes y consensuados.

Como disciplina científica, la Física y Química debe proporcionar a los alumnos los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en la vida diaria, resolver problemas y adoptar actitudes responsables frente al desarrollo tecnológico, económico y social. Esta materia también es importante en la formación de un pensamiento propio y crítico, tan característico de la Ciencia.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



El enfoque para introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; la materia debe explicar de forma lógica muchos de los fenómenos que se dan en la naturaleza. Es importante señalar que en 3º de ESO la materia de Física y Química puede tener un carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario debe ser la alfabetización científica, tan necesaria en un mundo repleto de productos científicos y tecnológicos.

En el cuarto curso la materia debe tener un carácter formal y estar enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina con vistas a poder cursar un Bachillerato científico.

La metodología para **2º, 3º y 4º de la ESO** será común en lo fundamental y se basará en los siguientes puntos:

1. En las sesiones iniciales del curso el profesor dará a conocer los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calificación de la asignatura Física y Química, así como las pautas de trabajo que el docente diseñe acerca del trabajo diario y semanal.
2. Previo al desarrollo de cada unidad didáctica, el profesor realizará un sondeo o para estimar los conocimientos previos que posee el alumnado lo cual le permita apreciar, al menos de forma inicial, los distintos grados de conocimiento de cada uno de sus alumnos.
3. Expondrá cada una de las unidades didácticas haciendo un desarrollo de los contenidos siguiendo estas pautas:
  - a. Explicaciones teóricas en la pizarra.
  - b. Resolución de problemas que refuercen el desarrollo de la unidad y ayuden y complementen al alumno en el grado de consecución de los objetivos.
  - c. Utilización de recursos didácticos, tales como, animaciones, presentaciones, bibliografía y medios de comunicación.
  - d. Utilización de las TIC y del material de laboratorio de Física y Química como elementos fundamentales en la comprensión de las ciencias a través del desarrollo práctico.
  - e. Diseño de actividades de refuerzo y actividades de ampliación para atender a la diversidad del alumnado.
4. Diseñar estrategias encaminadas al fomento de la lectura y la comprensión lectora como elementos clave para la buena consecución de los objetivos en el área de Física y Química.
5. Fomentar las relaciones sociales y afectivas a través del trabajo en grupo desde dos ámbitos: Prácticas de laboratorio y trabajos de investigación acerca de temas de actualidad relacionados con la unidad didáctica que se trabaje en ese momento.
6. Guiar y coordinar todo el proceso evaluador al que se someterá el alumnado.
7. El caso de A.N.C.E. y A.C.N.E.E., trabajar con el Departamento de orientación y equipo directivo para, si es necesario, realizar las adaptaciones curriculares que sean precisas.
8. En el caso del Jefe de Departamento, informar a los alumnos con materias pendientes acerca de todo el proceso de recuperación de estas materias y llevar la coordinación de dicho proceso (en particular, para los alumnos de 4º de ESO que no cursen Física y Química).





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



9. Inducir la participación y el debate colectivo acerca de temas de interés general relacionados con el área para poner encima de la mesa opiniones diversas y que el alumnado aprenda a respetar criterios diferentes al suyo buscando puntos de encuentro.

La metodología de esta asignatura debe ir presidida por la idea de que la Ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, con implicaciones en la tecnología y con la sociedad. Se plantearán cuestiones tanto teóricas como prácticas, a través de las cuales el alumno comprenda que uno de los objetivos de la ciencia es dar explicaciones científicas de aquello que nos rodea. A partir de la resolución y análisis de actividades propuestas, se orientará al alumno sobre la manera de resolver y aplicar procedimientos de resolución de los ejercicios.

La realización de actividades prácticas adecuadas a este nivel pondrá al alumno frente al desarrollo real de alguna de las fases del método científico, le proporcionará métodos de trabajo en equipo, le permitirá desarrollar habilidades experimentales y le servirá de motivación para el estudio. Esta formación es indispensable para todos los jóvenes, cualquiera que vaya a ser su orientación futura, pues tendrá que ser aplicada a todos los campos del conocimiento, incluso a los que nos son considerados habitualmente como científicos.

También se considerará la inclusión tanto de los temas puntuales, como de los grandes programas actuales que la ciencia está abordando. A este respecto, es importante la búsqueda de información, mediante la utilización de fuentes adecuadas, sin olvidar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como su tratamiento organizado y coherente.

Con todo ello, el proceso de enseñanza que nos planteamos para la Física y Química de 2º, 3º y 4º de ESO ha de ser enormemente activo. El alumno debe participar constantemente en el desarrollo de las clases, ya sea mediante el trabajo en pequeño grupo, puestas en común, debates sobre temas de actualidad relacionados con la materia, juegos de repaso de lo aprendido, etc.

Se dará especial importancia a la adquisición de hábitos. Debe transmitirse a los alumnos, el razonamiento lógico, el rigor en el desarrollo matemático de los problemas, la claridad expositiva en las argumentaciones, y la aclaración mediante la consulta bibliográfica. El alumno que adquiera estos hábitos tendrá éxito en estudios posteriores y estará en disposición de aumentar la complejidad de sus conocimientos.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación que se plasmen en informes científicos, sobre temas propuestos o de libre elección, tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos. Estos trabajos les permitirán profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas comunicativas.

### 3.7 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Una visión competencial del aprendizaje conlleva que la evaluación deba dirigirse a comprobar la capacidad del alumnado para movilizar de forma eficaz los saberes básicos y dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicarlos en la resolución de situaciones que semejen o imiten la realidad de la vida cotidiana.

De este modo, la evaluación competencial deberá estar vinculada al desempeño activo del alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje; pero la evaluación como proceso deberá extenderse también al estilo de enseñanza y a la dinámica de las actividades cotidianas del centro educativo, puesto que de esa manera facilitará al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria se distingue, frente a otras etapas, en que ha de ser:

**Continua**, es decir, permanente a lo largo de todo el proceso, de tal forma que permita la adaptación y readaptación del mismo orientada a mejorar los aprendizajes del alumnado.

**Formativa**, para permitir tanto al docente como al alumnado obtener información del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, analizarla y tomar decisiones apropiadas para mejorarlo.

**Integradora**, en el sentido en que permitirá valorar, desde todas y cada una de las materias y ámbitos, la consecución global de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave.

En cuanto a su finalidad, la evaluación debe adoptar un enfoque constructivista en cuanto que debe servir para la mejora de los aprendizajes del alumnado, de los métodos y técnicas docentes y de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

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

Los criterios de evaluación constituyen el referente principal para valorar los aprendizajes. Son los que permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Los procedimientos o técnicas de evaluación con los que se recogerá y se analizará la información relativa a las producciones y propuestas del alumnado, estarán directamente ligados a uno o varios instrumentos de evaluación, entendidos como las herramientas que emplea el docente para comparar los objetivos o competencias esperadas o pretendidas con la consecución lograda por el alumnado. Además, deberán reunir una serie de características:

- Serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado.

- Admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
- Serán conocidas por el alumnado desde el inicio del proceso de aprendizaje.

Atendiendo a su tipología, se diferencia entre técnicas de observación, técnicas de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento.

**Técnicas de observación**, permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: *diario de clase del profesor, escala de actitudes y guía de observación*.

**Técnicas de análisis del desempeño**, se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a los instrumentos de evaluación: *cuaderno del alumno, mapas conceptuales, trabajos de investigación y proyectos*.

**Técnicas de rendimiento**, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: *pruebas orales, pruebas escritas y pruebas prácticas*.

Estas técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua durante todo el proceso educativo sin perjuicio de la realización, a principio del curso, de una evaluación inicial.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



Los criterios globales de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen para cada curso en las siguientes tablas.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESO / FÍSICA Y QUÍMICA					
2º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA		3º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA		4º ESO / FÍSICA Y QUÍMICA	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1	10 %	1.1	10 %	1.1	10 %
1.2	10 %	1.2	10 %	1.2	10 %
1.3	5 %	1.3	5 %	1.3	5 %
2.1	10 %	2.1	10 %	2.1	10 %
2.2	7 %	2.2	7 %	2.2	7 %
2.3	3 %	2.3	3 %	2.3	3 %
3.1	10 %	3.1	10 %	3.1	10 %
3.2	10 %	3.2	10 %	3.2	10 %
3.3	5 %	3.3	5 %	3.3	5 %
4.1	5 %	4.1	5 %	4.1	5 %
4.2	5 %	4.2	5 %	4.2	5 %
5.1	5 %	5.1	5 %	5.1	5 %
5.2	5 %	5.2	5 %	5.2	5 %
6.1	5 %	6.1	5 %	6.1	5 %
6.2	5 %	6.2	5 %	6.2	5 %

**SEGUNDO CURSO**

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1):LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
2.1 (10 %)	2.1.1.- Reconoce las etapas ordenadas del método científico.	x		x			x					x
	2.1.2.- Formula hipótesis válidas para dar explicación razonada y coherente a fenómenos objeto de estudio relacionados con la vida cotidiana.	x					x			x		x
	2.1.3.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	x	x							x		
2.2 (7 %)	2.2.1.- Diseña procedimientos adecuados que permitan la recolección y el análisis de datos con la finalidad de comprobar o refutar las hipótesis formuladas.	x	x				x			x		
	2.2.2.- Elabora conclusiones basándose en las hipótesis comprobadas.											
3.2 (10 %)	3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional.	x	x					x		x	x	x
	3.2.2.- Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.											
3.3 (5 %)	3.3.1.-Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	x	x				x			x		
	3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x								x	x	x
	3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva.											
4.2 (5 %)	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	x			x					x		
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de proyectos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x									x	x
5.2 (5 %)	5.2.1.- Emprende, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos de investigación sencillos que le involucren en la mejora de la sociedad.	x				x				x		

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA (15 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define materia e identifica sus propiedades en generales y específicas	x		x			x			x		
	1.1.2.- Utiliza las propiedades específicas de la materia para caracterizar las sustancias.	x					x	x		x		
	1.1.3.- Describe la determinación experimental de la masa, el volumen y la densidad de las sustancias.	x	x				x			x		
	1.1.4.- Nombra los estados de agregación de la materia e identifica sus propiedades.	x					x	x		x		
	1.1.5.- Describe los distintos cambios de estado y los clasifica en progresivos y regresivos.	x					x			x		
	1.1.6.- Justifica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos, así como los cambios de estado utilizando la Teoría cinética – molecular.	x					x			x		
	1.1.7.- Reconoce las variables que caracterizan el estado de los gases, así como las leyes experimentales que las relacionan.	x					x			x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de volúmenes y densidades de distintas sustancias, razonando los procedimientos utilizados.	x	x					x		x	x	
	1.2.2.- Aplica las leyes de los gases en la resolución de problemas sencillos.	x	x					x		x	x	
2.1 (10 %)	2.1.1.- Determina experimentalmente la densidad de un sólido irregular y de un líquido.	x							x	x		
2.3 (3 %)	2.3.1.- Emplea las leyes de los gases para explicar el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas.	x					x			x		
3.1 (10 %)	3.1.1.- Interpreta gráficas de calentamiento y enfriamiento para obtener información relativa a procesos de cambio de estado.	x					x	x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x						x		x		
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x								x		
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.											

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): LOS SISTEMAS MATERIALES (15 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Identifica los sistemas materiales como sustancias puras y mezclas.	x					x			x		
	1.1.2.- Clasifica las mezclas en homogéneas, heterogéneas y coloides.	x		x						x		
	1.1.3.- Reconoce los componentes de las disoluciones y explica su formación a partir de la Teoría cinético-molecular.	x					x			x		
	1.1.4.- Clasifica las disoluciones atendiendo al estado físico y a la proporción de sus componentes.	x		x			x			x		
	1.1.5.- Describe los distintos modos de expresar la concentración de las disoluciones: g/l, % masa, % volumen.	x	x	x			x			x		
	1.1.6.- Clasifica y describe las principales técnicas de separación de mezclas.	x	x	x			x			x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Resuelve problemas de cálculo de concentraciones y cualquier otra magnitud asociada a las disoluciones, razonando los procedimientos utilizados.	x	x					x		x	x	
2.1 (10 %)	2.1.1.- Demuestra experimentalmente la diferencia entre un coloide y una disolución mediante el efecto Tyndall	x							x	x		
	2.1.2.- Prepara en el laboratorio disoluciones de distintas concentraciones empleando diversos solutos, tanto sólidos como líquidos.	x							x	x		
	2.1.3.- Realiza en el laboratorio la separación de los componentes de mezclas homogéneas y heterogéneas, justificando el método o métodos empleados para ello según las propiedades características de las sustancias que las componen, y describiendo el proceso a seguir.	x							x	x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x						x		x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x								x		
4.1 (5 %)	4.1.1.- Utiliza (en grupo) recursos variados, tradicionales y digitales, en la búsqueda de información sobre “ <i>el grado de alcoholemia y los efectos del alcohol en la conducción</i> ”, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y compañeros y analizando críticamente las aportaciones de cada participante	x			x					x		

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA (15 %) (1)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define, clasifica y diferencia las sustancias puras.	x		x			x			x		
	1.1.2.- Describe las características de las partículas subatómicas básicas (electrón, protón y neutrón) y su localización en el átomo.	x	x				x			x		
	1.1.3.- Resume las características básicas de los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr.	x		x			x	x		x		
	1.1.4.- Define número másico y número atómico y los asocia y representa con las letras A y Z, respectivamente.	x					x	x		x	x	
	1.1.5.- Representa esquemáticamente los átomos con la notación Z, A, X y la hace extensiva a la representación de iones	x	x					x		x	x	
	1.1.6.- Explica lo que son los isótopos, los clasifica y reconoce alguna de sus aplicaciones.	x					x					x
	1.1.7.- Reconoce lo que es un ion y los tipos que existen.	x					x			x		
	1.1.8.- Explica el proceso de formación de aniones y cationes a partir del átomo correspondiente.	x	x				x			x		
	1.1.9.- Justifica la actual ordenación de grupos y periodos en la tabla periódica y da nombre a las familias de elementos representativos.	x	x				x					x
	1.1.10.- Reconoce los diferentes tipos enlaces que se originan en función del tipo de átomos que se enlazan, así como la forma química (molécula o red cristalina) en la que se presentan en la naturaleza.	x		x						x		
	1.1.11.- Explica la diferencia entre átomos, moléculas y redes cristalinas y reconoce sus principales propiedades.	x	x					x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Calcula el número de partículas subatómicas básicas a partir de la notación correspondiente del átomo o ion.	x	x					x		x	x	
	1.2.2.- Clasifica distintas sustancias en elementos o compuestos basándose en su fórmula química.											
1.3 (5 %)	1.3.1.- Reconoce la problemática asociada a los residuos radiactivos y la necesidad de buscar soluciones para la gestión de los mismos.	x					x					x
2.1 (10 %)	2.1.1.- Emplea el trabajo experimental para determinar el tipo de enlace que poseen distintas sustancias comprobando algunas de sus propiedades.	x							x	x		



2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA (15 %) (2)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C. para compuestos binarios e hidróxidos.	x	x					x		x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x					x			x		
4.2 (5 %)	4.2.1.- Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información sobre “ <i>Sustancias de uso frecuente y conocido</i> ”, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y mejorando el aprendizaje propio y el colectivo.	x			x					x		
6.1 (5 %)	6.1.1.- Reconoce, a través del análisis histórico de los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción. 6.1.2.- Reconoce que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	x					x					x

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): ESTUDIO DEL MOVIMIENTO (15 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Reconoce la necesidad de establecer un sistema de referencia para poder definir el movimiento de los objetos.	x					x			x		
	1.1.2.- Define trayectoria y las magnitudes posición, desplazamiento y distancia recorrida.	x	x				x			x		
	1.1.3.- Define matemáticamente las magnitudes velocidad y aceleración medias.	x		x						x		
	1.1.4.- Clasifica los movimientos rectilíneos según la constancia de la velocidad (MRU) o de la aceleración (MRUA) en los mismos.	x		x						x		
	1.1.5.- Elabora gráficas de movimiento posición-tiempo y velocidad-tiempo e interpreta la información que ofrecen.	x	x					x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de la velocidad, la aceleración o cualquier otra magnitud relacionada con el movimiento, razonando los procedimientos utilizados.	x	x					x		x	x	
2.2 (7 %)	2.2.1.- Determina mediante aplicaciones informáticas la velocidad y aceleración media de un cuerpo interpretando el resultado.	x							x	x	x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas de movimiento para comunicar información acerca del tipo de movimiento que representan y extrae datos necesarios para la resolución de problemas.	x					x			x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x						x		x	x	

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS (15 %)											
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define fuerza, reconoce sus características como magnitud vectorial que es (módulo, dirección, sentido, punto de aplicación) y la representa mediante un vector.	x	x				x		x		
	1.1.2.- Resume las características de las fuerzas familiares en la vida diaria: el rozamiento, la fuerza de la gravedad (peso), la fuerza eléctrica y la fuerza magnética	x	x				x		x		
	1.1.3.- Reconoce los efectos que las fuerzas pueden provocar sobre los objetos.	x					x		x		
	1.1.4.- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos de deformación o alteración del estado de reposo o movimiento de los objetos.	x					x				x
	1.1.5.- Clasifica los cuerpos según su comportamiento frente a las deformaciones que provocan las fuerzas.	x		x			x		x		
	1.1.6.-Expresa la relación entre la fuerza aplicada a un cuerpo elástico y la deformación producida en el mismo a través de la ley de Hooke.	x						x		x	x
1.2 (10 %)	1.2.1.- Calcula, gráfica y numéricamente, la fuerza resultante de un conjunto de fuerzas concurrentes que tengan igual dirección o direcciones perpendiculares.	x	x					x		x	
	1.2.2.- Calcula el peso de diferentes objetos diferenciándolo de su masa y determina el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	x	x					x		x	
	1.2.3.- Resuelve problemas numéricos relacionados con el cálculo de fuerzas, constantes elásticas y elongaciones en muelles	x	x					x		x	x
2.1 (10 %)	2.1.1.- Utiliza el dinamómetro para medir fuerzas elásticas y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas 2.1.2.- Determina experimentalmente la constante elástica de un muelle relacionando los alargamientos producidos con las fuerzas que los han provocado.	x						x	x		
3.1 (10 %)	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas para comunicar y extraer información acerca de fuerzas, constantes elásticas y elongaciones en muelles.	x	x					x		x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas	x						x		x	x
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x					x		x		

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): LA ENERGÍA (15 %) (1)											
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define energía y reconoce sus unidades.	x	x				x		x		
	1.1.2.- Describe los distintos tipos de energía.	x	x				x		x		
	1.1.3.- Argumenta que la energía se puede transformar, transferir y disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	x					x				x
	1.1.4.- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios.	x					x				x
	1.1.5.- Interpreta el concepto de temperatura utilizando el modelo cinético-molecular y la diferencia de energía y calor.	x					x		x		
	1.1.6.- Explica los distintos mecanismos de transferencia de energía térmica.	x					x	x	x		
	1.1.7.- Comprende el fenómeno de la dilatación térmica y pone ejemplos de alguna de sus aplicaciones: termómetros de líquidos, juntas de dilatación en estructuras, etc.	x					x	x	x		
	1.1.8.- Reconoce, describe y clasifica las fuentes de energía.	x		x				x	x		
1.3 (5 %)	1.3.1.- Reconoce la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	x	x				x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1.- Demuestra en el laboratorio la transformación y transferencia de energía a través de experiencias sencillas: · Energía térmica del agua en energía cinética de rotación de un molinillo. · Energía potencial de un objeto en energía cinética.	x							x	x	
	2.1.2.- Construye en el laboratorio un termómetro con de agua con una botella de plástico y lo calibra en grados centígrados.	x							x	x	
	2.1.3.-Estudia en el laboratorio la capacidad conductora del calor de distintos metales y observa el proceso de dilatación térmica.	x							x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x					x		x	x	
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x							x	x	

2º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): LA ENERGÍA (15 %) (2)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (5%)	Trabajos investigación (5%)	Proyectos (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (50%)	Pruebas prácticas (10%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
4.1 (5 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, tradicionales y digitales en la búsqueda de información, en grupos, para la elaboración de un póster en el que describa, ayudándose de imágenes, las transformaciones, transferencias, disipaciones y conservaciones energéticas.	x		x	x					x		
4.2 (5 %)	4.2.1.- Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados en la consulta y exposición de información sobre un tipo concreto de energía (renovable / no renovable) mejorando el aprendizaje propio y el colectivo.	x				x				x		
6.1 (5 %)	6.1.1.- Compara las fuentes de energía renovables y no renovables analizando con sentido crítico su impacto ambiental.	x	x					x		x		
6.2 (5 %)	6.2.1.- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo.	x	x									x
	6.2.2.- Identifica los mecanismos de transferencia de energía térmica en situaciones cotidianas justificando la selección de materiales en el diseño de edificios y sistemas de calentamiento.	x										x

**TERCER CURSO**

3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. MAGNITUDES Y UNIDADES (8 %)													
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación	
2.1 (10 %)	2.1.1.- Reconoce los pasos del método científico y formula hipótesis para dar explicación a fenómenos relacionados con la vida cotidiana.	x		x				x			x		
	2.1.2.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	x	x					x	x	x	x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional. Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.	x	x						x		x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.-Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan. 3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva en el laboratorio	x	x								x		
4.2 (5 %)	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	x			x						x		
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x									x		

### 3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): LOS SISTEMAS MATERIALES. GASES Y DISOLUCIONES. (12 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Reconoce las propiedades generales y características específicas de la materia y las relaciona con su naturaleza y aplicaciones.	x					x	x		x	x	
	1.1.2.- Clasifica las sustancias puras y las diferencia de las mezclas.	x		x			x	x		x		
	1.1.3.- Identifica las variables de las que dependen los gases ideales, utilizándolas para explicar la Teoría Cinético-Corpuscular.	x					x			x		
	1.1.4.- Identifica la relación existente entre las variables macroscópicas presión, temperatura y volumen, que da lugar a las tres Leyes de los Gases Ideales.	x						x		x		
	1.1.5.- Identifica el estado en el que se puede encontrar la materia y los cambios de estado producidos por la variación en la temperatura.	x		x			x	x		x	x	
	1.1.6.- Identifica los componentes que forman una disolución y expresa su clasificación en función de la proporción de soluto.	x		x			x	x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Aplica las Leyes de los Gases para la resolución de problemas sencillos.	x	x					x		x	x	
	1.2.2.- Analiza y resuelve problemas relacionados con las distintas formas de expresar la concentración de una disolución, empleando los cambios de unidades oportunos para expresar adecuadamente los resultados.	x	x					x		x	x	
2.3 (3 %)	2.3.1.- Relaciona los cambios de estado con la teoría cinético-molecular explicando cómo se dan los cambios de estado teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos sobre la teoría cinético molecular.	x					x					x
3.1 (10 %)	3.1.1.- Identifica los cambios de estado en gráficas, así como los estados puros.	x	x				x	x		x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1.- Realiza disoluciones mediante simuladores para entender el concepto de solubilidad.	x							x	x		

### 3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA. (12 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Identifica las diferentes partículas que forman el átomo y asigna a estas partículas su masa y el signo de su carga.	x		x				x		x		
	1.1.2. Interpreta la representación de un elemento químico en el cual aparece el número másico y el número atómico, identificando el número de cada una de las partículas que constituyen dicho elemento.	x					x	x		x		
	1.1.3. Comprende la naturaleza de los isótopos y de sus aplicaciones en distintos ámbitos científicos.	x	x				x			x		
	1.1.4. Define número másico y número atómico.	x					x			x		
2.3 (3 %)	2.3.1. Reconoce la diferencia entre los elementos neutros y sus iones, cationes y aniones.	x	x				x			x		
3.2 (10 %)	3.2.1. Identifica los elementos de la tabla periódica por su símbolo y los números de oxidación con los que puede actuar dichos elementos.	x						x		x	x	
	3.2.2. Identifica los periodos y las filas en la tabla periódica, así como los diferentes grupos de elementos de esta en metales, no metales y gases nobles.	x						x		x	x	
	3.2.3. Comprende la colocación de los elementos en la tabla periódica en función de sus propiedades.	x					x	x		x		
	3.2.4. Formula compuestos binarios, óxidos, sales inorgánicas, hidróxidos, hidrácidos e hidruros, siguiendo las reglas de la IUPAC, empleando las dos formas de nombrar que dicta la IUPAC.	x						x		x	x	
4.2 (5 %)	4.2.1. Busca información con ayuda de las TIC sobre algún elemento radiactivo como el C-14.	x			x					x		
5.2 (5 %)	5.2.1. Investiga sobre el fenómeno de la lluvia ácida y su impacto medioambiental, así como elementos y compuestos químicos que tienen aplicaciones en el ámbito biomédico, industrial y tecnológico.	x			x					x		
6.1 (5 %)	6.1.1. Ordena cronológicamente los distintos modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford y describe las principales características de cada uno de los modelos.	x		x						x		



3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): UNIONES ENTRE ÁTOMOS (12 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Diferencia las sustancias simples de los compuestos.	x					x			x		
	1.1.2. Clasifica las sustancias como moléculas o cristales.	x		x			x			x		
	1.1.3. Reconoce los tipos de enlaces que se dan en los compuestos químicos dependiendo de los elementos que forman dicho compuesto.	x		x			x			x		
	1.1.4. Enumera las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace que presentan.	x					x			x		
	1.1.5. Explica con sus propias palabras el concepto de mol.	x	x				x			x		
2.3 (3 %)	2.3.1. Identifica los tipos de cristales que existen según el tipo de átomos que lo forman.	x		x				x		x		
	2.3.2. Diferencia entre masa atómica y masa molecular.	x	x				x			x		
	2.3.3. Calcula las masas moleculares de distintos compuestos químicos.	x	x					x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1. Calcula, apoyándose de la tabla periódica de los elementos, la masa molar de moléculas sencillas.	x	x							x	x	

3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): LAS REACCIONES QUÍMICAS. INTRODUCCIÓN A LA ESTEQUIOMETRÍA (12 %)											
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Clasifica los cambios que experimenta la materia en cambios físicos y cambios químicos.	x					x		x		
	1.1.2. Enumera los factores que afectan a la velocidad de una reacción química y explica razonadamente su comportamiento.	x		x			x		x		
	1.1.3. Justifica las reacciones químicas mediante la teoría de las colisiones.	x	x				x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1. Expresa correctamente una reacción química mediante su ecuación química, identificando reactivos y productos.	x						x	x	x	
	1.2.2. Ajusta reacciones químicas sencillas mediante el método de tanteo.	x	x					x	x	x	
1.3 (5 %)	1.3.1. Explica fenómenos medioambientales como el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono aplicando los conocimientos adquiridos en la unidad sobre las reacciones químicas.	x	x				x		x		
2.3 (3 %)	2.3.1. Aplica la Ley de la Conservación de la masa a reacciones químicas sencillas.	x						x	x	x	
4.2 (5 %)	4.2.1. Busca más información sobre los efectos que pueden llegar a provocar en la salud humana y en la del planeta fenómenos medioambientales como la lluvia ácida, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.	x				x			x		
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x									x
6.1 (5 %)	6.1.1.- Trabaja en grupo en la consulta de información sobre las reacciones importantes para la sociedad en especial las que tienen lugar en la industria química.	x			x				x		

### 3ºESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS (12 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Identifica los efectos generados en la materia al someterla a una fuerza, bien sean de deformación o alteración del estado del movimiento de un cuerpo.	x					x		x		
	1.1.2. Representa las fuerzas en un cuerpo sólido y las expresa en las unidades adecuadas.	x	x					x		x	
1.2 (10 %)	1.2.1. Calcula el valor de la fuerza resultante cuando sobre un cuerpo actúan fuerzas concurrentes y expresa el resultado en las unidades del SI.	x						x		x	x
	1.2.2. Resuelve problemas utilizando el concepto de velocidad media y velocidad instantánea.	x	x					x		x	x
	1.2.3. Interpreta las gráficas posición tiempo o velocidad tiempo de un movimiento rectilíneo uniforme determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	x	x				x	x		x	
	1.2.4. Interpreta las gráficas posición-tiempo o velocidad-tiempo de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	x	x				x	x		x	
	1.2.5. Resuelve ejercicios sencillos de MRU y MRUA aplicando las ecuaciones específicas de cada movimiento y expresando los resultados en las unidades del SI.	x	x					x		x	x
2.2 (7 %)	2.2.1.- Determina mediante aplicaciones informáticas la velocidad y aceleración media de un cuerpo interpretando el resultado	x						x	x		
2.3 (3 %)	2.3.1. Identifica diferentes sistemas de referencia y comprueba su relación con el reposo o el movimiento de los cuerpos.	x					x		x		
	2.3.2. Diferencia, en situaciones de la vida cotidiana, entre las magnitudes del movimiento posición, desplazamiento y trayectoria.	x					x		x		
	2.3.3. Identifica situaciones cotidianas en las que los cuerpos posean un movimiento rectilíneo uniforme.	x	x								x
	2.3.4. Diferencia entre un movimiento rectilíneo uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado basándose en el concepto de aceleración.	x					x		x		

3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): DINÁMICA. LEYES DE NEWTON (12 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Identifica las Leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.	x					x			x		
	1.1.2. Relaciona de forma cualitativa la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de dichos cuerpos y la distancia que los separa.	x					x			x		
	1.1.3. Distingue entre masa y peso comprobando el papel que juega el valor de la aceleración de la gravedad.	x					x			x		
	1.1.4. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.	x					x	x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1. Dibuja todas las fuerzas existentes en un cuerpo apoyado en un plano horizontal y comprende la relación existente entre el peso y la fuerza normal.	x	x					x		x	x	
3.1 (10 %)	3.1.1. Registra los datos en tablas y representa la correspondiente gráfica, obtenidos al describir la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica, expresando los resultados experimentales en unidades del Sistema Internacional.	x	x							x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1. Comprueba de forma experimental la Ley de Hooke en diversos simuladores.	x								x	x	

### 3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS. ELECTROMAGNETISMO (12 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Explica la relación existente entre la carga eléctrica y la constitución de la materia, asociando la carga eléctrica de los cuerpos con el exceso o defecto de electrones.	x					x		x		
	1.1.2. Reconoce en su vida cotidiana fenómenos magnéticos e identifica el imán como fuente natural del magnetismo.	x					x		x		
	1.1.3. Describe el funcionamiento de una brújula elemental.	x					x	x	x		
	1.1.4. Establece la relación entre el paso de la corriente eléctrica y el magnetismo	x					x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1. Calcula de forma cuantitativa la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, estableciendo analogía y diferencias con la fuerza gravitatoria.	x	x					x	x	x	
2.1 (10 %)	2.1.1. Comprueba de manera experimental las distintas formas de electrización en distintos materiales.	x						x	x		
	2.1.2. Experimenta en el laboratorio la acción que ejerce el imán sobre distintos tipos de sustancias magnéticas, clasificando las sustancias en magnéticas o diamagnéticas dependiendo de su respuesta al campo magnético creado por el imán.	x						x	x		
2.3 (3 %)	2.3.1. Explica situaciones cotidianas relacionadas con fenómenos en que se ponga de manifiesto la electricidad estática.	x	x				x				x
4.1 (5 %)	4.1.1. Reproduce los experimentos de Oesterd y de Faraday por medio de simuladores virtuales, llegando a la conclusión que la electricidad y el magnetismo son formas diferentes en las que se manifiesta un mismo fenómeno.	x							x	x	
4.2 (5 %)	4.2.1. Investiga, empleando las TIC, las aplicaciones fundamentales que tiene el electromagnetismo en dispositivos que se utilizan en situaciones cotidianas.	x			x					x	
	4.2.2.- Busca información utilizando recursos variados que le permita distinguir entre aislantes y conductores, así como reconocer los principales materiales usados como tales.	x			x					x	

3º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): CIRCUITOS ELÉCTRICOS. APLICACIONES DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA (8%)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	x					x			x		
	1.1.2. Comprende lo que representa cada una de las magnitudes eléctricas: diferencia de potencial, intensidad de corriente y resistencia eléctrica, y las relaciona entre sí mediante la ley de Ohm.	x					x			x		
	1.1.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo la función que realizan en el circuito eléctrico.	x	x	x			x			x		
	1.1.4. Comprende la relación existente entre la energía transformada y la potencia de un aparato.	x					x			x		
	1.1.5.- Comprende el funcionamiento de una máquina eléctrica, donde se transforma la energía eléctrica en energía útil (movimiento, luz, sonido, calor, etc) basándose en ejemplos de la vida cotidiana.	x					x			x		
1.2 (10 %)	1.2.1. Aplica la Ley de Ohm en circuitos sencillos para calcular, a partir de dos de las magnitudes, la tercera, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	x	x					x		x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x					x			x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1. Construye circuitos eléctricos sencillos deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	x	x						x	x		
	4.1.2. Utiliza simuladores digitales para construir circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	x							x		x	
4.2 (5 %)	4.2.1. Investiga los procesos por los que en las centrales eléctricas se obtiene energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	x				x				x		
6.2 (5 %)	6.2.1.- Identifica los mecanismos de transferencia de energía eléctrica en situaciones cotidianas justificando la selección de materiales en el diseño de aparatos y máquinas.	x					x					x
	6.2.2.- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía eléctrica mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo	x					x					x

**CUARTO CURSO**

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. MAGNITUDES Y UNIDADES (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
2.1 (10 %)	2.1.1.- Reconoce las etapas ordenadas del método científico.	x		x			x					x
	2.1.2.- Formula hipótesis válidas para dar explicación razonada y coherente a fenómenos objeto de estudio relacionados con la vida cotidiana.	x					x			x		x
	2.1.3.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	x	x							x		
2.2 (7 %)	2.2.1.- Diseña procedimientos adecuados que permitan la recolección y el análisis de datos con la finalidad de comprobar o refutar las hipótesis formuladas.	x	x				x			x		
	2.2.2.- Elabora conclusiones basándose en las hipótesis comprobadas.											
3.2 (10 %)	3.2.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional.	x	x						x		x	x
	3.2.2.- Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.											
3.3 (5 %)	3.3.1.-Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	x	x				x			x		
	3.3.2.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x								x	x	x
	3.3.3.- Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva.											
4.2 (5 %)	4.2.1.- Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	x			x					x		
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de proyectos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x									x	x
5.2 (5 %)	5.2.1.- Emprende, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos de investigación sencillos que le involucren en la mejora de la sociedad.	x				x				x		

**4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): SISTEMAS MATERIALES. GASES Y DISOLUCIONES (10 %) (1)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.-Reconoce la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el S.I.	x	x					x		x	x	
	1.1.2.-Describe la relación entre el mol, la masa atómica o molecular y el número Avogadro.	x	x					x	x		x	x
	1.1.3.- Reconoce las leyes de los gases y las magnitudes que definen el estado de un gas.	x	x	x				x	x		x	x
	1.1.4.- Clasifica las disoluciones atendiendo al estado físico y a la proporción de sus componentes.	x	x	x					x		x	x
	1.1.5.- Describe los distintos modos de expresar la concentración de las disoluciones: g/l, %masa, %volumen y molaridad.	x	x	x						x		x
	1.1.6.- Diferencia la concentración masa-volumen de la densidad de una disolución	x							x	x		x
	1.1.7.- Explica el procedimiento de preparación en el laboratorio de disoluciones de solutos sólidos y líquidos.	x							x	x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia (mol), la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	x	x						x		x	
	1.2.2.- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando las leyes empíricas de los gases y la ecuación de estado de los gases ideales.	x	x						x		x	
	1.2.3.- Aplica la ecuación de estado de los gases ideales para calcular masas moleculares.	x	x						x		x	
	1.2.4.- Resuelve problemas de cálculo de concentraciones y cualquier otra magnitud asociada a las disoluciones, razonando los procedimientos seguidos.	x	x						x		x	
2.1 (10 %)	2.1.2.- Prepara en el laboratorio disoluciones de distintas concentraciones empleando diversos solutos, tanto sólidos como líquidos.	x	x							x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x	x						x		x	



**4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): SISTEMAS MATERIALES. GASES Y DISOLUCIONES (10 %) (2)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x								x		
4.2 (5 %)	4.2.1.-Utiliza (en grupo) recursos variados, tradicionales y digitales, en la búsqueda de información sobre “ <i>los gases a presión: tipos, peligros e identificación de envases</i> ”, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	x	x							x		x
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x								x		

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Describe los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr, sus logros y limitaciones.											
	1.1.2.- Representa esquemáticamente los átomos e iones con la notación X, Z, A.	x					x	x		x		
	1.1.3.- Explica básicamente el modelo mecano-cuántico actual haciendo uso del concepto de orbital atómico.											
	1.1.4.- Conoce la estructura básica del Sistema Periódico actual y la relaciona con la configuración electrónica de los elementos.	xx							x		x	
	1.1.5.- Define las propiedades periódicas radio atómico y carácter metálico de los elementos y justifica su variación a lo largo de los diferentes grupos y periodos.											
1.2 (10 %)	1.2.1.- Determina la configuración electrónica de distintos elementos aplicando el principio de mínima energía, el de exclusión de Pauli y el de máxima multiplicidad.	x	x						x		x	x
	1.2.2.- Interpreta la configuración electrónica de un elemento químico para averiguar el grupo y periodo al que pertenece.											
2.1 (10 %)	2.1.1.- Determina experimentalmente la presencia de elementos químicos utilizando el método analítico del ensayo a la llama.	x	x							x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x										x
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.											
6.1 (5 %)	6.1.1.- Reconoce la visión dinámica de la investigación química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.	x										x
	6.1.2.- Valora críticamente que la ciencia es un proceso en permanente construcción que tiene importantes repercusiones e implicaciones sobre la sociedad actual.	x									x	

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): ENLACE Y COMPUESTOS QUÍMICOS. (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Relaciona la tendencia de los elementos a combinarse con su estabilidad energética.	x						x		x		
	1.1.2.- Reconoce los diferentes tipos de enlace que se originan en función del tipo de átomos que se enlazan, así como la forma química (molécula o red cristalina) en la que se presentan en la naturaleza.	x		x					x		x	
	1.1.3.- Explica la polaridad en moléculas sencillas y su relación con las fuerzas intermoleculares.	x					x	x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Predice, a partir de la estructura electrónica de los átomos, el tipo de enlace que los unirá y su fórmula.	x					x			x		
	1.2.2.- Utiliza los diagramas de Lewis para justificar y visualizar las uniones atómicas covalentes en moléculas sencillas.	x	x						x		x	
	1.2.3.- Conoce las propiedades fisicoquímicas fundamentales de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas, y las justifica en función del tipo de enlace que presentan.	x					x	x		x	x	
	1.2.4.- Justifica propiedades de las sustancias como solubilidad, estado de agregación o temperaturas de cambio de estado, basándose en la presencia de fuerzas intermoleculares.	x					x	x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1.- Comprueba experimentalmente en el laboratorio las propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace que presentan.	x	x							x	x	
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x									x	
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.											
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x									x	
6.2 (5 %)	6.2.1.- Valora críticamente el desarrollo de nuevos materiales sintéticos con aplicaciones en diversos campos: materiales autorreparables, espumas metálicas de baja densidad, polímeros superabsorbentes, grafeno, kevlar, etc.	x									x	

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): QUÍMICA DEL CARBONO. (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Justifica la gran cantidad de compuestos orgánicos que existen atendiendo a las características particulares del átomo de carbono.	x					x			x		
	1.1.2.- Reconoce los distintos tipos de fórmulas que permiten la representación de los compuestos de carbono.	x						x		x		
	1.1.3.- Clasifica los hidrocarburos en función de la presencia o ausencia de enlaces múltiples.	x	x	x						x		
	1.1.4.- Reconoce los principales grupos funcionales oxigenados y nitrogenados: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas y aminas.	x	x	x						x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC hidrocarburos de cadena abierta, cerrada y derivados aromáticos.	x	x						x	x		
	3.2.2.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC compuestos oxigenados y nitrogenados monofuncionales-	x	x						x	x		
4.1 (5 %)	4.1.1.- Utiliza recursos digitales en la búsqueda de información sobre las formas alotrópicas del carbono.	x			x					x		
6.2 (5 %)	6.2.1.- Debate sobre la repercusión medioambiental del uso de combustibles fósiles.	x								x		
	6.2.2.- Reconoce la necesidad de nuestra sociedad actual de contar con compuestos orgánicos de síntesis, como fármacos y polímeros, y valora el papel de la química en su consecución.	x								x		

**4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): LAS REACCIONES QUÍMICAS. (10 %) (1)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Identifica los cambios físicos y químicos que experimenta la materia.	x					x		x	x	
	1.1.2.- Identifica reactivos y productos en las reacciones químicas y las representa correctamente mediante una ecuación química.	x					x		x		
	1.1.3.- Clasifica las reacciones químicas en función de la transferencia de energía que experimentan.	x	x	x						x	
	1.1.4.- Explica cómo influyen los factores temperatura, concentración, grado de división y la presencia de catalizadores sobre la velocidad de una reacción.	x					x	x		x	
	1.1.5.- Describe las características básicas de ácidos y bases.	x					x			x	
	1.1.6.- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	x					x	x		x	
	1.1.7.- Describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido y una base fuertes.	x					x			x	
	1.1.8.- Describe las principales características de las reacciones de combustión y de procesos electroquímicos sencillos.	x					x			x	
1.2 (10 %)	1.2.1.- Realiza diagramas de energía en procesos químicos endotérmicos y exotérmicos	x	x					x		x	
	1.2.2.- Escribe y ajusta ecuaciones químicas de distintos tipos: síntesis, descomposición, neutralización, combustión, etc, empleando el método de tanteo y el algebraico.	x	x					x		x	x
	1.2.3.- Interpreta una ecuación química en términos moleculares, molares, de masa y de volumen.	x					x			x	
	1.2.4. Efectúa cálculos estequiométricos donde intervengan sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, así como disoluciones	x	x					x		x	
1.3 (5 %)	1.3.1.- Analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> con el efecto invernadero, el calentamiento global o l reducción de recursos naturales.	x						x		x	

**4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): LAS REACCIONES QUÍMICAS. (10 %) (2)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
2.1 (10 %)	2.1.1.- Determina experimentalmente la ley de la conservación de la masa.	x						x	x		
2.2 (7 %)	2.2.1.- Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura, la concentración, el grado de división y la presencia de catalizadores influyen significativamente en la velocidad de reacción	x					x		x		
2.3 (3 %)	2.3.1.- Emplea la Teoría de colisiones para justificar cómo se producen las reacciones.	x					x		x		
	2.3.2.- Utiliza la Teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	x					x		x		
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x							x		
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.										
4.2 (5 %)	4.2.1.- Trabaja con medios digitales en la consulta de información acerca del funcionamiento y usos de las pilas de combustible.	x			x				x		
5.1 (5 %)	5.1.1.-Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x							x		
6.2 (5 %)	6.2.1.- Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la obtención de energía, en la automoción y en la respiración celular.	x					x		x		
	6.2.2.- Reconoce actitudes sostenibles para reducir el daño medioambiental derivado del uso de combustibles fósiles	x					x		x		
	6.2.3.- Comprende la importancia de las reacciones electroquímicas en la producción de corrientes eléctricas (pilas) e hidrógeno verde (electrolisis).	x					x		x		

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): EL MOVIMIENTO. (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Reconoce la necesidad de establecer un sistema de referencia para poder definir el movimiento de los cuerpos	x								x		
	1.1.2.- Define el concepto de trayectoria y las magnitudes posición, desplazamiento y distancia recorrida.	x						x		x		
	1.1.3.- Define matemáticamente las magnitudes velocidad y aceleración que describen el movimiento, tanto en un intervalo como en un instante de tiempo.	x					x	x		x		
	1.1.4.- Reconoce las componentes intrínsecas de la aceleración y las asocia a los cambios en el módulo de la velocidad (aceleración tangencial) y/o a los cambios de dirección (aceleración normal)	x						x		x		
	1.1.5.- Clasifica los distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria, velocidad y aceleración.	x	x	x						x		
	1.1.6.- Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el movimiento rectilíneo uniforme y en el uniformemente acelerado.	x						x		x		
	1.1.7.- Describe el movimiento circular uniforme utilizando magnitudes angulares y reconoce su relación con las correspondientes magnitudes lineales.	x					x	x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de magnitudes en el MRU, el MRUA (incluyendo el movimiento de caída libre) y el MCU.	x	x					x		x	x	
1.3 (5 %)	1.3.1.- Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y reconoce la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	x	x					x		x		
3.1 (10 %)	3.1.1.- Emplea textos, tablas y gráficas de movimiento para comunicar información acerca del tipo de movimiento que representan o extraer datos en la resolución de problemas	x	x					x		x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x	x					x		x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo, representando e interpretando los resultados obtenidos	x										x

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): LAS FUERZAS. (10 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define fuerza, reconoce sus características y la representa por medio de un vector.	x					x			x		
	1.1.2.- Reconoce los efectos que las fuerzas pueden provocar en los objetos.	x					x			x		
	1.1.3.- Describe las leyes de Newton de la Dinámica.	x					x			x		
	1.1.4.- Explica la ley de la gravitación universal.	x					x			x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Calcula la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes, gráfica y analíticamente.	x	x					x		x		
	1.2.2.- Describe y representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento, la tensión y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	x	x					x		x	x	
	1.2.3.- Determina numéricamente los valores de magnitudes relacionadas con el movimiento de cuerpos, tanto en planos horizontales como inclinados, por aplicación de la ley fundamental de la Dinámica.	x	x					x		x	x	
	1.2.4.- Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos.	x					x					x
	1.2.5.- Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal.	x						x		x		
	1.2.6.- Calcula la fuerza de interacción entre dos masas aplicando la ley de la gravitación universal.	x						x		x		
	1.2.7.- Determina la velocidad y el periodo orbital de un satélite por aplicación de la segunda ley de Newton.	x						x		x		
1.3 (5 %)	1.3.1.- Comprende que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	x					x			x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x	x					x		x		
6.1 (5 %)	6.1.1.- Valora la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste.	x					x					x
	6.1.2.- Valora la utilización de satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial.	x					x					x



4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): FUERZAS EN FLUIDOS. (10 %) (1)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define presión y reconoce que el efecto de las fuerzas no solo depende de su valor, sino también de la superficie sobre la que actúa.	x					x	x		x		
	1.1.2.- Reconoce que un cuerpo sumergido en un fluido se ve sometido a fuerzas perpendiculares a la superficie de contacto, de mayor intensidad cuanto mayor sea la profundidad a la que se encuentre.	x					x			x		
	1.1.3.- Reconoce la existencia de una presión hidrostática en el interior de los fluidos e identifica las magnitudes de las que depende.	x					x			x		
	1.1.4.- Demuestra la expresión del principio fundamental de la hidrostática.	x						x		x		
	1.1.5.- Explica cómo se propaga la presión en un fluido incompresible y establece el principio de Pascal.	x					x			x		
	1.1.6.- Reconoce la variación de la presión atmosférica con la altitud y su relación con el funcionamiento de los altímetros.	x					x	x		x		
	1.1.7.- Enuncia el principio de Arquímedes y deduce la expresión matemática que permite calcular la fuerza de empuje que experimenta un objeto dentro de un fluido.	x					x	x		x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	x	x					x		x		
	1.2.2.- Aplica la expresión matemática del principio de Pascal a la resolución de problemas en contextos prácticos.	x	x					x		x		
	1.2.3.- Resuelve problemas utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	x	x					x		x	x	
1.3 (5 %)	1.3.1.- Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	x					x			x		

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): FUERZAS EN FLUIDOS. (10 %) (2)											
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación
1.3 (5 %)	1.3.2.- Analiza aplicaciones tecnológicas prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa, los frenos o las máquinas hidráulicas.	x					x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1.- Determina experimentalmente en el laboratorio la densidad de un líquido utilizando un tubo en U, basándose en el principio de los vasos comunicantes	x	x						x	x	
	2.1.2.- Comprueba experimentalmente la existencia de la presión atmosférica	x	x						x	x	
	2.1.3.- Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con las diferencias de la presión atmosférica en distintas zonas.	x					x				x
	2.1.4.- Detecta y mide en el laboratorio la fuerza de empuje que experimenta una pequeña esfera metálica.	x	x						x	x	
2.2 (7 %)	2.2.1.- Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando el principio de Arquímedes.	x					x	x	x		
2.3 (3 %)	2.3.1.- Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	x	x					x	x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x	x					x	x		
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos.	x								x	
	3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.										
4.1 (5 %)	4.1.1.- Comprueba, utilizando aplicaciones virtuales interactivas, la relación entre la presión hidrostática y la profundidad, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa.	x							x		x
6.2 (5 %)	6.2.1.- Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	x					x		x		

### 4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): LA ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES. (10 %) (1)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
1.1 (10 %)	1.1.1.- Define matemáticamente el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza, así como las magnitudes energía cinética, energía potencial y energía mecánica de un cuerpo.	x					x	x		x		
	1.1.2.- Reconoce que el trabajo modifica la energía cinética y la energía potencial de los cuerpos.	x					x			x		
	1.1.3.- Describe el principio de conservación de la energía mecánica	x					x			x		
	1.1.4.- Define calor y reconoce sus efectos: dilatación, aumento de temperatura y cambios de estado.	x					x			x		
	1.1.5.- Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio energético.	x					x			x		
1.2 (10 %)	1.2.1.- Halla el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma ángulos distintos de cero con el desplazamiento.	x	x					x		x	x	
	1.2.2.- Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	x	x					x		x		
	1.2.3.- Calcula numéricamente el calor transferido por los sistemas cuando hay un aumento de temperatura o un cambio de estado.	x						x		x		
	1.2.4.- Calcula la energía transferida entre cuerpos a distintas temperaturas y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	x						x		x		
	1.2.5.- Halla la variación de longitud, superficie o volumen de un objeto utilizando el coeficiente de dilatación lineal, superficial o volumétrico correspondiente.	x						x			x	
2.1 (10 %)	2.1.1.- Determina experimentalmente calores específicos de sustancias mediante un calorímetro a partir de los datos empíricos obtenidos.	x							x	x		
3.1 (10 %)	3.1.1.- Interpreta gráficas de cambio de estado y extrae información relativa a dicho proceso.	x					x	x		x		

4º ESO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): LA ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES. (10 %) (2)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Cuaderno alumno (10%)	Mapas conceptuales (2%)	Trabajos investigación (4%)	Proyectos (4%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (60%)	Pruebas prácticas (5%)	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza adecuadamente las unidades de medida y las herramientas matemáticas.	x	x					x		x		
3.3 (5 %)	3.3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.2.- Identifica actitudes y medidas de acción preventiva en el laboratorio.	x								x		
4.2 (5 %)	4.2.1.- Trabaja en grupo con medios digitales en la consulta de información y creación de contenidos sobre el sonido y la luz como ejemplos de ondas que transfieren energía.	x			x					x		
5.1 (5 %)	5.1.1.- Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	x								x		
5.2 (5 %)	5.2.1.- Emprende un proyecto científico relacionado con la estimación de la energía consumida en la vida cotidiana, su producción y su uso responsable.	x				x				x		
6.1 (5 %)	6.1.1.- Valora la importancia histórica de la máquina de vapor y del motor de explosión y reconoce que la ciencia tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	x					x			x		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Cuaderno del alumno***

En él está reflejado el trabajo diario del alumno y es el elemento donde se observan “in situ” los avances y las dificultades en el grado de consecución de los objetivos, lo cual permitirá al profesorado adoptar aquellas medidas que considere oportunas. En la ESO se considera obligatorio disponer de él, utilizarlo durante las clases y presentarlo al profesor cuando se le requiera. Se valorará que en él se desarrollen de forma clara y ordenada estos contenidos (siempre puestos al día):

- Elaboración de los apuntes.
- Problemas resueltos y propuestos en clase.
- Trabajos relacionados con la materia.
- Informes sobre prácticas de laboratorio.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Son el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).
- En las pruebas de formulación y nomenclatura, se estimará un porcentaje mínimo de respuestas correctas para dar por aprobada la prueba: 2ºESO: 60%, 3º y 4º ESO: 70%. El no responder se considera equivalente a una respuesta incorrecta. Tendrán un peso del 10% dentro de las pruebas escritas.

Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.

La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se aprecia un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.

A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.

En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.

### ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES

A final de curso, después de la tercera evaluación de seguimiento, aquellos alumnos que no hayan adquirido las competencias imprescindibles que les permitan garantizar la continuidad en el sistema educativo tendrán que llevar a cabo una serie de acciones:

- (1) Elaboración en el cuaderno de clase de resúmenes o mapas conceptuales de todos los contenidos desarrollados en cada evaluación suspensa. Supondrán un 10% de la valoración.
- (2) Selección por parte del profesor de aquellas actividades relacionadas con los conocimientos básicos que se han explicado durante el curso y repetición de estas por los alumnos en su cuaderno de clase. En esta fase se prestará especial atención a la resolución de las dudas que pueda tener el alumnado. A criterio del profesor, se podrán facilitar nuevos ejercicios, de similar complejidad, con el fin de que el alumno afiance los distintos mecanismos de resolución. Supondrá un 15%.
- (3) Realización periódica de pequeños controles (cada 2 o 3 sesiones) que permitan al profesor comprobar el trabajo que realiza el alumno. Supondrán un 15%.
- (4) Realización de una prueba final escrita que supondrá el 60% restante.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



La nota final obtenida con estas actuaciones hará media con la nota de la evaluación o evaluaciones suspensas correspondientes. Cuando la nota final mencionada sea igual o superior a 5, se garantizará la recuperación de la evaluación o evaluaciones pendientes, aunque la media sea inferior a 5 puntos.

Para obtener la nota final de curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones o, si es el caso, las notas de las recuperaciones, así como la calificación obtenida en las actuaciones de final de curso mencionadas, en su caso. Para superar la asignatura la nota, después de finalizar el proceso de evaluación, deberá ser igual o superior a 5.

Aquellos alumnos que hayan adquirido los objetivos y competencias correspondientes desarrollarán trabajos de investigación de tipo colaborativo adecuados a su nivel correspondiente. Dichos trabajos tendrán una calificación máxima de 1 punto, que resultará de cuantificar los siguientes aspectos:

- Actitud y comportamiento en el aula: hasta 0,2 puntos.
- Trabajo realizado: hasta 0,4 puntos.
- A criterio del profesor, una prueba global de conocimientos: hasta 0,4 puntos. Si esta prueba no se realiza, el trabajo prescriptivo señalado en el punto anterior tendrá una calificación de hasta 0,8 puntos.

Para obtener la Nota Final del curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones y se añadirá la calificación obtenida con los trabajos de final de curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



### 3.8 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 2º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad científica	9 sesiones
	SA.2: Las propiedades de la materia.	15 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.3: Los sistemas materiales.	15 sesiones
	SA.4: La estructura de la materia.	17 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.5: Estudio del movimiento.	9 sesiones
	SA.6: Las fuerzas y sus efectos.	9 sesiones
	SA.7: La energía	7 sesiones

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 3º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad Científica. Magnitudes y Unidades.	8 sesiones
	SA.2: Los Sistemas Materiales. Gases y Disoluciones.	8 sesiones
	SA.3: El átomo y la Tabla Periódica.	8 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.4: Uniones entre átomos.	6 sesiones
	SA.5: Las Reacciones Químicas. Introducción a la Estequiometría.	8 sesiones
	SA.6: Las Fuerzas y sus Efectos. Movimientos Rectilíneos.	8 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.7: Dinámica. Leyes de Newton.	10 sesiones
	SA.8: Fuerzas Eléctricas y Magnéticas. Electromagnetismo.	8 sesiones
	SA.9: Circuitos Eléctricos. Aplicaciones de la Corriente Eléctrica.	4 sesiones



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 4º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad Científica. Magnitudes y Unidades	6 sesiones
	SA.2: Sistemas materiales. Gases y disoluciones.	10 sesiones
	SA.3: El átomo y la tabla periódica.	8 sesiones
	SA.4: Enlace y compuestos químicos.	16 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.5: Química del carbono	14 sesiones
	SA.6: Las reacciones químicas	16 sesiones
	SA.7: El movimiento.	16 sesiones
	SA.8: Las fuerzas.	20 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.9: Fuerzas en fluidos	16 sesiones
	SA.10 La energía y sus transformaciones.	16 sesiones



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



#### **4. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA: LABORATORIO DE CIENCIAS.**

##### **4.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

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

La materia Laboratorio de Ciencias pretende contribuir a la formación científica básica del alumnado a través de un trabajo cooperativo interdisciplinar que permita realizar conexiones con la realidad cotidiana, desarrollar la capacidad de análisis crítico y razonado, adquirir valores propios del trabajo científico y potenciar la creación de vocaciones científicas. En esta materia se pondrán en práctica muchos de los conocimientos adquiridos en las materias Física y Química y Biología y Geología de cursos anteriores de la etapa.

##### *Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa*

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

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

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

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

***Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave***

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

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

- ***Competencia plurilingüe.*** El trabajo con diferentes fuentes de información de carácter científico fomenta el uso de distintas lenguas, especialmente el inglés, puesto que muchas de las publicaciones científicas usan dicha lengua como vehículo para la comunicación universal de las investigaciones.
- ***Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*** A través de la utilización del pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que se estudian en la materia, realizando proyectos mediante la experimentación y la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y transmitiendo e interpretando los resultados. Igualmente, se fomentará la aplicación de conceptos tecnológicos para la transformación del entorno de forma sostenible.
- ***Competencia digital.*** Tanto en la realización de búsquedas en internet, en el tratamiento y selección de datos, como a la hora de comunicarse, interpretar y compartir contenidos y materiales en diferentes formatos propios de la materia.
- ***Competencia personal, social y de aprender a aprender.*** El trabajo del alumnado en el laboratorio contribuirá a la gestión de sus emociones, al fortalecimiento de su optimismo, resiliencia y autoeficiencia, y a la consolidación de hábitos saludables. Igualmente, desarrollará habilidades para el trabajo en equipo, potenciará sus inquietudes y realizará autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.
- ***Competencia ciudadana.*** La realización de experimentos con sentido crítico propiciará que el alumnado comprenda ideas relativas a la dimensión social y ciudadana, el respeto por la diversidad, el desarrollo sostenible. Además, el manejo con respeto de las reglas y la normativa de las ciencias y reflexionando de forma crítica sobre los impactos que el desarrollo científico supone sobre el progreso de la sociedad, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar, propiciarán que se contribuya al desarrollo de esta competencia.
- ***Competencia emprendedora.*** La participación del alumnado en iniciativas científicas y de laboratorio, junto a la reflexión sobre el impacto y la sostenibilidad, permitirá que el alumnado analice necesidades y oportunidades, afronte retos con sentido crítico y presente ideas y soluciones éticas y sostenibles.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



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

### 4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El diseño y puesta en práctica de la evaluación inicial establecidos en la propuesta curricular permite comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia a partir de pruebas objetivas que valoren los diferentes criterios de evaluación del curso actual. Se llevará a cabo entre el 18 y el 22 de septiembre en una única sesión. Los principales instrumentos de evaluación serán la prueba escrita y el mapa conceptual, que incluirán contenidos vinculados al reconocimiento y uso del S.I, el empleo de los factores de conversión, reconocimiento de símbolos químicos, nociones básicas sobre disoluciones, cambios físicos y químicos, el movimiento, las fuerzas y la energía. Para su calificación se utilizará tanto la heteroevaluación como la coevaluación.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

##### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Lab.-CC)*

1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)

1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)

1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)

2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)

2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)

2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)

3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)

3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)

3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)

3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)

4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)

4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)

5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)

6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)

6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)

***CONTENIDOS (Lab.-CC)***

***A. El trabajo en el laboratorio***

A1. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.

A1.a. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente.

A1.b. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.

A2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.

A3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.

A4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

***B. Física***

B1. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.

B2. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.

B3. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado)





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



B4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.

B5. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.

B6. Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.

B7. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.

B8. Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.

B9. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).

B10. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

### C. Química

C1. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

C2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

C3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado

C4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

C5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

C6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

C7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

C8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



C9. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

C10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

C11. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

C11.a. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre.

C11.b. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

D. Biología

D1. Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.

D2. Extracción de ADN de germen de trigo.

D3. Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.

D4. Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

D5. Microscopía óptica y electrónica.

D6. Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.

D7. Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.

D8. Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.

D9. Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.

D10. Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



E. Geología

- E1. Rocas y minerales. Ciclo petrológico.
- E2. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.
- E3. Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.
- E4. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- E5. Rocas de interés industrial.
- E6. Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.
- E7. Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.
- E8. Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

F. La Tierra en el Universo

- F1. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.
- F2. Causas de las estaciones.
- F3. Relojes de Sol.
- F4 Instrumentos de observación sencillos y software específico.
- F5. Planisferios, guías y mapas celestes.
- F6. Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo
- F7. Estudio de las manchas solares.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (Lab.-CC)**

Lab.-CC / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El trabajo en el laboratorio.</li> <li>- Normas de seguridad e higiene.</li> <li>- Medidas de protección.</li> <li>- Actuación en casos de emergencia.</li> <li>- Material de laboratorio.</li> </ul>	A1a, A1b, A3
UT.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las magnitudes.</li> <li>- La medida y sus unidades.</li> <li>- El Sistema internacional de unidades.</li> <li>- La notación científica.</li> <li>- Los errores en la medida.</li> <li>- Aparatos de medida.</li> </ul>	A2
UT.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La densidad.</li> <li>- Experiencia de Plateau.</li> <li>- Empuje y flotabilidad.</li> <li>- Vasos comunicantes.</li> <li>- Prensa hidráulica.</li> <li>- Construcción de un densímetro.</li> </ul>	B1, B7
UT.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión superficial del agua.</li> <li>- Caminar sobre el agua.</li> <li>- Jabones y detergentes.</li> </ul>	B2
UT.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento rectilíneo uniforme.</li> <li>- Movimiento rectilíneo acelerado.</li> <li>- Caída libre.</li> <li>- Plano inclinado.</li> <li>- Determinación de la aceleración de la gravedad con el péndulo.</li> <li>- Estudio del movimiento circular uniforme.</li> </ul>	B3, B4, B5
UT.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El rozamiento. Coeficiente de rozamiento estático. Plano inclinado.</li> <li>- Movimiento de poleas.</li> <li>- Caída de un paracaídas: velocidad límite.</li> <li>- Principio de inercia.</li> </ul>	B6
UT.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía cinética y potencial: comprobación experimental.</li> <li>- Conservación de la energía mecánica: planos, muelles y péndulos.</li> <li>- La energía en un circuito eléctrico.</li> </ul>	B8
UT.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calores específicos.</li> <li>- Dilatación de sólidos.</li> <li>- Construcción de un termómetro.</li> <li>- Estación meteorológica.</li> </ul>	B9



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

UT.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexión, refracción y difracción.</li> <li>- La flauta de tubos de ensayo.</li> <li>- La propagación de ondas en un líquido.</li> <li>- La cámara oscura. Construcción y funcionamiento.</li> <li>- Ondas electromagnéticas. La jaula de Faraday.</li> </ul>	B10
UT.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de disoluciones.</li> <li>- Métodos de separación: destilación, cristalización, extracción y cromatografía.</li> <li>- Cálculo de concentraciones.</li> <li>- Solubilidad.</li> </ul>	C1, C2, C3
UT.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios físicos y químicos.</li> <li>- Leyes ponderales.</li> <li>- Cálculos estequiométricos.</li> <li>- La energía de las reacciones químicas: introducción a la termoquímica.</li> <li>- Reacciones ácido-base. Valoraciones.</li> <li>- Reacciones de oxidación-reducción.</li> <li>- Velocidad de reacción: factores que influyen.</li> <li>- Análisis cualitativo clásico: azúcar en los refrescos, grado de alcohol de un vino y acidez del vinagre.</li> <li>- Análisis cuantitativo moderno: espectroscopía visible-UV.</li> </ul>	C4 - C11
UT.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos de la Tierra.</li> <li>- Las estaciones: equinoccios y solsticios.</li> <li>- Introducción a la astronomía.</li> </ul>	F1-F7
UT.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioquímica: las moléculas de la vida.</li> <li>- La célula. Estructura y función.</li> <li>- Niveles de organización biológica: de los tejidos a los sistemas.</li> <li>- El microscopio. Microorganismos.</li> <li>- El cáncer.</li> <li>- Identificación de biomoléculas.</li> <li>- Preparación de muestras.</li> </ul>	D1-D10
UT.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rocas y minerales. Clasificación.</li> <li>- Tectónica de placas. Los terremotos.</li> <li>- El calendario geológico.</li> </ul>	E1-E8



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (Lab.-CC)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	3.1	3.1.1.- Identifica los distintos materiales empleados en el laboratorio y conoce su uso. 3.1.2.- Utiliza adecuadamente los instrumentos de laboratorio. 3.1.3.- Conoce las unidades, el rango de medición y el error asociado a cada medida.	A1a, A1b, A3
	5.1	5.1.1.- Sabe trabajar en grupo cooperando con sus compañeros. 5.1.2.- Elabora proyectos en grupo.	A3
	6.1	6.1.1.- Conoce los límites éticos de la ciencia.	A1a
	6.2	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo humano. 6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	2.1	2.1.1.- Describe los fenómenos naturales mediante sus variables. 2.1.2.- Explica los fenómenos utilizando leyes y modelos adecuados.	A4
	2.2	2.2.1.- Formula hipótesis válidas para el fenómeno observado. 2.2.2.- Expresa en términos matemáticos la hipótesis.	
	3.1	3.1.1.- Conoce las unidades, el rango de medición y el error asociado a cada medida.	A2
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica. 3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control. 3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.	A4
	3.3	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales. 3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.	A2, A4
	3.4	3.4.1.- Comunica los resultados de un experimento con rigor científico, empleando medios adecuados como informes, diagramas, imágenes o gráficas. 3.4.2.- Emplea medios físicos y digitales para comunicar los resultados de un experimento.	A3, A4
	5.2	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio. 5.2.1.- Reconoce la influencia del mismo en la mejora de la salud, la calidad de vida y la conservación del medioambiente.	A3
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1.- Comprender el fenómeno de la densidad. 1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	B1, B7
	1.2	1.2.1.- Relaciona las leyes de la física con el fenómeno estudiado en el laboratorio.	B7
	1.3	1.3.1.- Describe problemas relacionados con la densidad a través de la realización de la práctica correspondiente.	B1
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza. 2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.	B1, B7
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1.- Comprende el fenómeno de la tensión superficial. 1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	B2
	1.2	1.2.1.- Relaciona las leyes de la física con el fenómeno estudiado en el laboratorio.	
	1.3	1.3.1.- Describe problemas de tensión superficial a través de la realización de la práctica correspondiente.	
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza. 2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.	



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1.- Comprende el fenómeno del movimiento y los elementos necesarios para su descripción. 1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	B3
	1.2	1.2.1.- Relaciona las leyes que ha estudiado en las distintas ciencias naturales (física, química, biología y geología) con el fenómeno estudiado en el laboratorio.	B5
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza. 2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.	B4
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica. 3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control. 3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.	B3, B4, B5
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.	B6
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica. 3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control. 3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.	
	3.3	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales. 3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.	
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información. 4.1.2.- Analiza de forma crítica la información obtenida.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1.- Comprende fenómenos energéticos de la naturaleza. 1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	B8
	3.3	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales. 3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.	
	4.2	4.2.1.- Utiliza diferentes plataformas de manera autónoma. 4.2.2.- Comunica y comparte los resultados de un experimento favoreciendo la crítica y el intercambio de opiniones.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	1.1	1.1.2.- Explica los fenómenos del calor de forma correcta, empleando las leyes de la termodinámica.	B9
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.	
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	1.1	1.1.2.- Explica los fenómenos ondulatorios empleando las leyes que los describen.	B10
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.	
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.	
	5.2	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.10	1.1	1.1.1.- Comprende qué es una disolución y cómo se forma. 1.1.2.- Calcula distintas formas de expresar la concentración.	C1, C2
	2.3	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.	C3
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.	C1
	5.2	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio.	C1, C2
	6.2	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo humano. 6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.	C3



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornía  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.11	1.1	1.1.1.- Comprende cómo ocurren las reacciones químicas.	C5
		1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	C4
	2.1	2.1.1.- Describe las reacciones mediante sus variables.	C7, C8
		2.1.2.- Explica las reacciones utilizando leyes y modelos adecuados.	
	5.2	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio en química.	C6, C11
6.2	6.2.1.- Reconoce la importancia de la química en el desarrollo humano.	C9, C10	
	6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.12	1.1	1.1.1.- Explica los movimientos de la Tierra de forma adecuada.	F1
	2.2	2.2.1.- Formula hipótesis válidas para el fenómeno observado.	F2
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.	F7
		4.2	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.13	1.3	1.3.1.- Describe problemas biológicos a través de la realización de la práctica correspondiente.	D2
	3.2	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.	D8, D9, D10
		3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control.	
		3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.	
4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información sobre los fenómenos biológicos estudiados.	D1, D3, D4, D5, D6, D7	
6.2	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo de la biología.	D7	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Laboratorio de ciencias / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.14	1.1	1.1.1.- Comprende los fenómenos geológicos más importantes de la naturaleza.	E2, E3, E4, E6
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.	E1 – E7
	5.2	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio y del trabajo de campo.	E8





#### 4.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (4º ESO / Lab-CC)

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto de Currículo de la ESO, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

1. *La comprensión lectora, la expresión oral y escrita*, se considera fundamental en el trabajo diario y se desarrollará de manera continua en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles: lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo. *La comunicación audiovisual, La competencia digital, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable*, se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase. *La creatividad, El emprendimiento social y empresarial*, así como *El fomento del espíritu crítico y científico* tienen cabida en la forma y método de trabajo para el planteamiento y resolución de problemas y proyectos tanto a nivel individual como en grupo.

2. En el desarrollo diario de la actividad docente en el aula se fomentará el desarrollo de *La igualdad de género y La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

3.- En la dinámica diaria de las clases se fomentará *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas. También se impulsará *La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable*, aludiendo a la obtención de recursos y su utilización por la sociedad, así como la gestión de residuos y su implicación en el medio ambiente. Finalmente, se buscará la oportunidad para abordar *La formación estética*, así como *La educación para la salud*.

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



4º ESO / LABORATORIO DE CIENCIAS															
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES													
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14
SA.1	3.1	x	x												
	5.1												x		x
	6.1								x					x	
	6.2											x		x	
SA.2	2.1										x				
	2.2			x	x										
	3.1	x	x												
	3.2						x		x			x			
	3.3										x				
	3.4			x	x										
	5.2														x
SA.3	1.1	x	x												
	1.2						x								
	1.3							x	x	x					
	2.3				x	x									
SA.4	1.1	x	x												
	1.2						x								
	1.3							x	x	x					
	2.3				x	x									
SA.5	1.1	x	x												
	1.2						x								
	2.3				x	x									
	3.2						x		x			x			
SA.6	2.3				x	x									
	3.2						x		x			x			
	3.3										x				
	4.1		x				x								
SA.7	1.1	x	x												
	3.3										x				
	4.2											x			
SA.8	1.1	x	x												
	2.3				x	x									
	4.1		x				x								
SA.9	1.1	x	x												
	2.3				x	x									
	3.2						x		x			x			
	5.2														x
SA.10	1.1	x	x												
	2.3				x	x									
	3.2						x		x						
	5.2														x
	6.2												x		x



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



4º ESO / LABORATORIO DE CIENCIAS															
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS TRANSVERSALES													
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14
SA.11	1.1	x	x												
	2.1									x					
	5.2														x
	6.2												x		x
SA.12	1.1	x	x												
	2.2			x	x										
	2.1									x					
	5.2														x
SA.13	1.3							x	x	x					
	3.2						x		x		x				
	4.1		x				x								
	6.2												x		x
SA.14	1.1	x	x												
	4.1		x				x								
	5.2														x

#### 4.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se respetarán los principios básicos del aprendizaje, en función de las características de cada curso, así como, la naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales de nuestro entorno, la disponibilidad de recursos del centro y, en especial, las características del alumnado.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 12 y 13, junto con los anexos IIA y III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León

Laboratorio de Ciencias es una materia interdisciplinar que se desarrolla a través de actividades prácticas en un laboratorio y en la que el alumnado desarrolla un papel activo potenciando su capacidad reflexiva y aprendizaje autónomo, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes.

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

Los materiales a utilizar serán los propios de un laboratorio científico y los recursos pueden ser prácticas o investigaciones en el laboratorio, incluyendo especialmente el uso de las TIC. Las actividades prácticas se desarrollarán en el laboratorio o en el entorno. También resulta muy interesante la fabricación de maquetas o modelos con materiales de bajo coste o reciclados, como aparatos de medida o meteorológicos, con los que puedan realizar sus experimentaciones.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Se sugiere, como principal criterio de agrupamiento, la formación de grupos con una ratio reducida debido a que es una materia con un carácter puramente experimental que debería llevarse a cabo principalmente en los laboratorios de ciencias del centro y en aulas con medios informáticos cuando sea necesario.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, debemos partir de la premisa de que el alumnado debe asumir un papel activo durante la mayor parte del tiempo. Inicialmente y en una primera fase hay que proporcionar la familiarización con el laboratorio, con sus normas de seguridad, con los materiales y productos, con la forma de trabajar individualmente y en grupo siempre que sea posible, etc. Es importante “quitar el miedo” a la manipulación de los productos químicos y al manejo de todo tipo de instrumentos. La utilización de un cuaderno por parte del alumnado, donde se anoten los conceptos, instrucciones de uso y manejo de productos y aparatos, dibujos, cálculos, observaciones, conclusiones, etc. permitirá, además del registro de dichos aspectos, asumir el trabajo en un laboratorio.

En una segunda fase, el trabajo se centrará en la participación activa en los experimentos de laboratorio mediante la observación del fenómeno, la aplicación de los conceptos, la elaboración de tablas y gráficos, la resolución de ecuaciones y la obtención de conclusiones, o bien en la búsqueda y elaboración de la información necesaria para la elaboración de los proyectos de investigación que se le encomienden.

Para la recogida de datos en las prácticas utilizarán un “cuaderno de laboratorio” y elaborarán un informe científico en el que se recojan las consideraciones previas, los montajes, las expresiones matemáticas de las leyes, los datos y gráficos, las cuestiones que el profesor les plantee y las conclusiones obtenidas.

Al comienzo de cada actividad se abordarán los aspectos teóricos / conceptuales que serán la base para el desarrollo de las tareas y actividades por parte del alumnado que el docente haya planificado. Se intentará, en la mayoría de los casos, que el alumnado se plantee preguntas durante todo el proceso, que elabore sus propias predicciones e hipótesis (incluyendo algunas alternativas). Finalmente, en la última parte de la sesión se podría dedicar a la puesta en común de las conclusiones que se deriven de la tarea que el alumnado ha llevado a cabo en el aula, a que se propongan posibles aplicaciones útiles del fenómeno estudiado y nuevas preguntas para posteriores investigaciones, así como a la elaboración del informe, infografía o cualquier otra presentación de los resultados acorde con la práctica correspondiente.

En algunas actividades, se le puede facilitar al alumnado un listado desordenado con los pasos a seguir (incluyendo algunos superfluos) y, por otro lado, las fundamentaciones de los mismos, para que los asocien y ordenen adecuadamente antes de llevar a cabo la propia actividad práctica.



#### 4.7 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Una visión competencial del aprendizaje conlleva que la evaluación deba dirigirse a comprobar la capacidad del alumnado para movilizar de forma eficaz los saberes básicos y dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicarlos en la resolución de situaciones que semejen o imiten la realidad de la vida cotidiana.

De este modo, la evaluación competencial deberá estar vinculada al desempeño activo del alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje; pero la evaluación como proceso deberá extenderse también al estilo de enseñanza y a la dinámica de las actividades cotidianas del centro educativo, puesto que de esa manera facilitará al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria se distingue, frente a otras etapas, en que ha de ser:

**Continua**, es decir, permanente a lo largo de todo el proceso, de tal forma que permita la adaptación y readaptación del mismo orientada a mejorar los aprendizajes del alumnado.

**Formativa**, para permitir tanto al docente como al alumnado obtener información del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, analizarla y tomar decisiones apropiadas para mejorarlo.

**Integradora**, en el sentido en que permitirá valorar, desde todas y cada una de las materias y ámbitos, la consecución global de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave.

En cuanto a su finalidad, la evaluación debe adoptar un enfoque constructivista en cuanto que debe servir para la mejora de los aprendizajes del alumnado, de los métodos y técnicas docentes y de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

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

Los criterios de evaluación constituyen el referente principal para valorar los aprendizajes. Son los que permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Los procedimientos o técnicas de evaluación con los que se recogerá y se analizará la información relativa a las producciones y propuestas del alumnado, estarán directamente ligados a uno o varios instrumentos de evaluación, entendidos como las herramientas que emplea el docente para comparar los objetivos o competencias esperadas o pretendidas con la consecución lograda por el alumnado. Además, deberán reunir una serie de características:

- Serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



- Admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
- Serán conocidas por el alumnado desde el inicio del proceso de aprendizaje.

Atendiendo a su tipología, se diferencia entre técnicas de observación, técnicas de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento.

**Técnicas de observación**, permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: *diario de clase del profesor, escala de actitudes y guía de observación*.

**Técnicas de análisis del desempeño**, se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a los instrumentos de evaluación: *cuaderno del alumno, cuaderno de laboratorio, trabajos de investigación y proyectos*.

**Técnicas de rendimiento**, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: *pruebas orales, pruebas escritas y pruebas prácticas*.

Estas técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua durante todo el proceso educativo sin perjuicio de la realización, a principio del curso, de una evaluación inicial.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican, para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación.

Los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen en conjunto en la siguiente tabla.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / 4º ESO / LABORATORIO DE CIENCIAS																
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	5 %	5 %	5 %	6 %	6%	5 %	10%	10 %	10 %	6 %	6 %	5 %	6 %	5 %	5 %	5 %

LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): EL LABORATORIO (8 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
3.1 (10 %)	3.1.1.- Identifica los distintos materiales empleados en el laboratorio y conoce su uso.	x	x							x		
	3.1.2.- Utiliza adecuadamente los instrumentos de laboratorio.	x								x	x	
	3.1.3.- Conoce las unidades, el rango de medición y el error asociado a cada medida.		x				x	x	x	x		x
5.1 (6 %)	5.1.1.- Sabe trabajar en grupo cooperando con sus compañeros.	x			x	x					x	x
	5.1.2.- Elabora proyectos en grupo.				x	x				x		
6.1 (5 %)	6.1.1.- Conoce los límites éticos de la ciencia.	x					x			x	x	
6.2 (5 %)	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo humano.			x						x		
	6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.	x									x	

### LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): LA MEDIDA (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	Heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.1 (6 %)	2.1.1.- Describe los fenómenos naturales mediante sus variables.	x	x						x	x		x
	2.1.2.- Explica los fenómenos utilizando leyes y modelos adecuados.		x					x	x		x	x
2.2 (6 %)	2.2.1.- Formula hipótesis válidas para el fenómeno observado.		x						x	x		
	2.2.2.- Expresa en términos matemáticos la hipótesis.							x	x		x	x
3.1 (10 %)	3.1.1.- Conoce las unidades, el rango de medición y el error asociado a cada medida.		x						x	x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.		x						x	x		x
	3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control.							x	x			x
	3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.								x	x		x
3.3 (10 %)	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales.		x							x		
	3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.		x		x							x
3.4 (6 %)	3.4.1.- Comunica los resultados de un experimento con rigor científico, empleando medios adecuados como informes, diagramas, imágenes o gráficas.								x	x	x	x
	3.4.2.- Emplea medios físicos y digitales para comunicar los resultados de un experimento.	x									x	
5.2 (5 %)	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio.							x		x	x	x
	5.2.1.- Reconoce la influencia del mismo en la mejora de la salud, la calidad de vida y la conservación del medioambiente.	x									x	



LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): FLUIDOS: LA DENSIDAD. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprender el fenómeno de la densidad.		x				x			x		x
	1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	x				x				x	x	x
1.2 (5 %)	1.2.1.- Relaciona las leyes de la física con el fenómeno estudiado en el laboratorio.							x	x	x		
1.3 (5 %)	1.3.1.- Describe problemas relacionados con la densidad a través de la realización de la práctica correspondiente.						x		x	x		x
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.								x	x		
	2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.								x	x		

**LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): FLUIDOS: TENSIÓN SUPERFICIAL. (8 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende el fenómeno de la tensión superficial.	x							x	x	x	
	1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.		x		x		x		x	x		x
1.2 (5 %)	1.2.1.- Relaciona las leyes de la física con el fenómeno estudiado en el laboratorio.							x	x		x	x
1.3 (5 %)	1.3.1.- Describe problemas de tensión superficial a través de la realización de la práctica correspondiente.								x	x		
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.			x						x	x	x
	2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.				x						xx	

LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): CINEMÁTICA APLICADA. (8 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	Heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende el fenómeno del movimiento y los elementos necesarios para su descripción.		x	x	x					x		
	1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.	x						x		x		
1.2 (5 %)	1.2.1.- Relaciona las leyes que ha estudiado en las distintas ciencias naturales (física, química, biología y geología) con el fenómeno estudiado en el laboratorio.		x		x		x				x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.					x	x		x			x
	2.3.2.- Utiliza esa información para elaborar y comprobar hipótesis.		x			x						x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.			x						x		x
	3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control.					x				x	x	x
	3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.						x				x	x

LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): LAS FUERZAS (8 %)													
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR			
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	Heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.	x					x				x		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.				x					x	x	x	
	3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control.					x					x		
	3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.						x			x		x	x
3.3 (10 %)	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales.									x	x		
	3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.								x		x		
4.1 (6 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.				x						x		
	4.1.2.- Analiza de forma crítica la información obtenida.					x					x		

**LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): LA ENERGÍA Y SU CONSERVACIÓN. (8 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende fenómenos energéticos de la naturaleza.	x				x				x	x	
	1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.						x			x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Lleva a cabo el tratamiento de los datos experimentales, empleando dispositivos digitales.								x	x	x	
	3.3.2.- Presenta los resultados en forma de gráficas, haciendo una interpretación correcta de las mismas.						x	x		x	x	
4.2 (5 %)	4.2.1.- Utiliza diferentes plataformas de manera autónoma.				x	x					x	x
	4.2.2.- Comunica y comparte los resultados de un experimento favoreciendo la crítica y el intercambio de opiniones.						x			x	x	

### LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): CALOR Y TEMPERATURA. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.2.- Explica los fenómenos del calor de forma correcta, empleando las leyes de la termodinámica.						x	x		x	x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.				x						x	
4.1 (6 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.				x	x					x	x

### LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): PROPIEDADES DE LAS ONDAS. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.2.- Explica los fenómenos ondulatorios empleando las leyes que los describen.						x				x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.		x						x	x	x	x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.								x		x	
5.2 (5 %)	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio.	x										x

LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): MEZCLAS Y DISOLUCIONES. (8 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende qué es una disolución y cómo se forma.	x							x	x	x	
	1.1.2.- Calcula distintas formas de expresar la concentración.			x	x					x	x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Busca y selecciona información sobre la práctica que realiza.								x		x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.								x	x	x	
5.2 (5 %)	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio.	x								x		
6.2 (5 %)	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo humano.				x					x		
	6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.								x	x		

### LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.11): LA REACCIÓN QUÍMICA. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende cómo ocurren las reacciones químicas.	x								x		
	1.1.2.- Explica los fenómenos observados de forma correcta, empleando las leyes apropiadas en cada caso.		x							x		
2.1 (6 %)	2.1.1.- Describe las reacciones mediante sus variables.						x					x
	2.1.2.- Explica las reacciones utilizando leyes y modelos adecuados.							x		x	x	
5.2 (5 %)	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio en química.					x					x	x
6.2 (5 %)	6.2.1.- Reconoce la importancia de la química en el desarrollo humano.				x					x		
	6.2.2.- Muestra respeto por el medio ambiente.					x						x



LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.12):.LA TIERRA EN EL UNIVERSO (4 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.1.- Explica los movimientos de la Tierra de forma adecuada.							x		x		
2.2 (6 %)	2.2.1.- Formula hipótesis válidas para el fenómeno observado.			x							x	
4.1 (6 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.					x						x
4.2 (5 %)	4.2.1.- Utiliza diferentes plataformas de manera autónoma.				x	x				x	x	x

LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.13): FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA (4 %)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.3 (5 %)	1.3.1.- Describe problemas biológicos a través de la realización de la práctica correspondiente.								X		X	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Describe correctamente el diseño experimental de una práctica.			X					X	X	X	
	3.2.2.- Identifica las variables independientes, dependientes y de control.		X								X	
	3.2.3.- Utiliza apropiadamente los instrumentos de recogida de datos.								X	X	X	
4.1 (6 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información sobre los fenómenos biológicos estudiados.				X	X					X	X
6.2 (5 %)	6.2.1.- Reconoce la importancia de la ciencia en el desarrollo de la biología.	X								X		

**LAB.CC / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.14): INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA (4 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (%)								AGENTE EVALUADOR		
		<i>Escala de actitudes + Guía de observación (10%)</i>	<i>Cuaderno del alumno (10%)</i>	<i>Mapas conceptuales (5%)</i>	<i>Trabajos de investigación (5%)</i>	<i>Proyectos (5%)</i>	<i>Pruebas orales (5%)</i>	<i>Pruebas escritas (20%)</i>	<i>Pruebas Prácticas (40%)</i>	<i>heteroevaluación</i>	<i>autoevaluación</i>	<i>coevaluación</i>
1.1 (5 %)	1.1.1.- Comprende los fenómenos geológicos más importantes de la naturaleza.	x								x		
4.1 (6 %)	4.1.1.- Utiliza recursos variados, libros, revistas, páginas web, para buscar información.		x								x	
5.2 (5 %)	5.2.1.- Comprende la importancia del trabajo de laboratorio y del trabajo de campo.			x								x



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Cuaderno de laboratorio del alumno***

Es el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. En él está reflejado el trabajo diario del alumno y es el elemento donde se observan “in situ” los avances y las dificultades en el grado de consecución de los objetivos, lo cual permitirá al profesorado adoptar aquellas medidas que considere oportunas. En la ESO se considera obligatorio disponer de él, utilizarlo durante las clases y presentarlo al profesor cuando se le requiera. Se valorará que en él se desarrollen de forma clara y ordenada estos contenidos (siempre puestos al día):

- Informes sobre prácticas de laboratorio: procedimientos, materiales utilizados, cálculos y gráficas de resultados.
- Cuestiones relacionadas con las diferentes prácticas.
- Ejercicios sobre el tema tratado.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).

Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.

La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se aprecia un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita o práctica. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.

A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.

En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.

### ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES

A final de curso, después de la tercera evaluación de seguimiento, aquellos alumnos que no hayan adquirido las competencias imprescindibles que les permitan garantizar la continuidad en el sistema educativo tendrán que llevar a cabo una serie de acciones:

- (1) Elaboración en el cuaderno de clase de resúmenes o mapas conceptuales de todos los contenidos desarrollados en cada evaluación suspensa. Supondrán un 10% de la valoración.
- (2) Repetición de las prácticas donde hayan obtenido menor calificación. Supondrá un 60%.
- (3) Realización periódica de pequeños controles (cada 2 o 3 sesiones) que permitan al profesor comprobar el trabajo que realiza el alumno. Supondrán un 15%.
- (4) Realización de una prueba final escrita que supondrá el 15% restante.

La nota final obtenida con estas actuaciones hará media con la nota de la evaluación o evaluaciones suspensas correspondientes. Cuando la nota final mencionada sea igual o superior a 5, se garantizará la recuperación de la evaluación o evaluaciones pendientes, aunque la media sea inferior a 5 puntos.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Para obtener la nota final de curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones o, si es el caso, las notas de las recuperaciones, así como la calificación obtenida en las actuaciones de final de curso mencionadas, en su caso. Para superar la asignatura la nota, después de finalizar el proceso de evaluación, deberá ser igual o superior a 5.

Aquellos alumnos que hayan adquirido los objetivos y competencias correspondientes desarrollarán trabajos de investigación de tipo colaborativo adecuados a su nivel correspondiente. Dichos trabajos tendrán una calificación máxima de 1 punto, que resultará de cuantificar los siguientes aspectos:

- Actitud y comportamiento en el aula: hasta 0,2 puntos.
- Trabajo realizado: hasta 0,4 puntos.
- A criterio del profesor, una prueba global de conocimientos: hasta 0,4 puntos. Si esta prueba no se realiza, el trabajo prescriptivo señalado en el punto anterior tendrá una calificación de hasta 0,8 puntos.

Para obtener la Nota Final del curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones y se añadirá la calificación obtenida con los trabajos de final de curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.

#### **4.8 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN**

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 4º ESO / Laboratorio de ciencias		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: El laboratorio.	2 sesiones
	SA.2: La medida.	4 sesiones
	SA.3: Fluidos: la densidad.	4 sesiones
	SA.4: Fluidos: tensión superficial.	2 sesiones
	SA.5: Cinemática aplicada.	6 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.6: Las fuerzas.	5 sesiones
	SA.7: La energía y su conservación.	3 sesiones
	SA.8: Calor y temperatura.	4 sesiones
	SA.9: Propiedades de las ondas.	4 sesiones
	SA.10: Mezclas y disoluciones.	5 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.11: La reacción química.	6 sesiones
	SA.12: La Tierra en el Universo.	5 sesiones
	SA.13: Fundamentos de biología.	8 sesiones
	SA.14: Introducción a la geología.	6 sesiones



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## **5. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.**

### **5.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

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

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

La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro.

#### ***Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa***

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

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

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

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

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.





## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



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

### *Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave*

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

- **Competencia en comunicación lingüística** La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.
- **Competencia plurilingüe** La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería** Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- **Competencia digital** Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.
- **Competencia personal, social y aprender a aprender** Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la Física y Química, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.
- **Competencia ciudadana** Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.
- **Competencia emprendedora** Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## **5.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia. En el caso de la materia Física y Química de bachillerato, las competencias específicas se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí.

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

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

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

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

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

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

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

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

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



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

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º Bach-FQ)***

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)

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)

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)

2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)

2.2 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)

2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)

3.1 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)

3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)

3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)

4.1 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)



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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)

5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

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)

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)

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)

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)

***CONTENIDOS (1º Bach-FQ)***

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

A1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

A2. 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.

A3. 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.

A4. 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.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



*B. Reacciones químicas*

B1. 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.

B2. 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.

B3 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.

B4. Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

*C. Química orgánica*

C1. 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.

C2. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

*D. Cinemática*

D1. 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.

D2. 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.

D3. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

D4. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

*E. Estática y dinámica*

E1. 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.

E2. Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.

E3. 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.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



E4. 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.

E5. 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

F1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

F2. 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.

F3. 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.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (1º Bach-FQ)**

(1º Bach-FQ) UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Magnitudes y unidades de medida. Análisis dimensional. - Estimación del error. Incertidumbre.	B3
UT.2	- Leyes fundamentales de la química. - Medida de la cantidad de sustancia: El mol. - Composición centesimal y fórmula de un compuesto.	B1
UT.3	- Leyes de los gases. - Ecuación de estado de los gases ideales. - Mezcla de gases.	B3
UT.4	- Concentración de una disolución. Expresiones. - Solubilidad. - Propiedades coligativas.	B3
UT.5	- El átomo. Partículas constituyentes. - Evolución de los modelos atómicos.	A2
	- Orbitales y números cuánticos. Configuración electrónica. - La tabla periódica. - Propiedades periódicas.	A1, A2
UT.6	- Naturaleza del enlace químico. - Enlace iónico.	A3
	- Enlace covalente. - Enlace metálico. - Fuerzas intermoleculares. - Formulación inorgánica.	A4
UT.7	- Reacciones y ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones. - Energía de las reacciones químicas. Calor de reacción.	B1
	- Velocidad de reacción.	
	- Clasificación de las reacciones.	B2
	- Cálculos estequiométricos.	B4
	- Química y medio ambiente.	
	- Procesos químicos de especial interés.	B2





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.8	- El átomo de carbono y sus enlaces.	C1, C2
	- Hidrocarburos.	
	- Compuestos halogenados.	
	- Compuestos oxigenados.	
	- Compuestos nitrogenados.	
	- Isomería.	
	- La industria derivada del petróleo.	
	- Compuestos oxigenados y nitrogenados de interés.	
UT.9	- El problema del movimiento: sistemas de referencia.	D1
	- Posición, desplazamiento y trayectoria.	
	- La velocidad.	D2
	- La aceleración.	
UT.10	- Movimientos en una dimensión. MRU y MRUA.	D3
	- Movimientos parabólicos.	D4
	- Movimiento circular.	
	- Movimiento armónico simple.	D3
UT.11	- Las fuerzas y sus efectos.	E1
	- Fuerzas a distancia y por contacto.	
	- Leyes de Newton.	E2
	- Dinámica: las fuerzas como causa de los cambios de movimiento.	E3
	- Estática: las fuerzas como causa del equilibrio de los cuerpos	
	- La dinámica de rotación.	E2, E3
	- Movimiento de planetas y satélites. Leyes de Kepler.	
	- Fuerzas elásticas. El oscilador armónico.	E4
	- Momento lineal e impulso mecánico.	E5
- Principio de conservación de la cantidad de movimiento.		
UT.12	- Trabajo mecánico.	F1
	- Potencia.	
	- Trabajo y energía cinética.	
	- Fuerzas conservativas. Trabajo y energía potencial.	F2
	- Energía mecánica. Principio de conservación.	
UT.13	- La naturaleza del calor y su relación con el trabajo mecánico.	F3
	- Medida del calor. Capacidad calorífica y calor específico.	
	- Medida del trabajo en los procesos termodinámicos.	
	- El primer principio de la Termodinámica. Aplicación a distintos procesos.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (1º Bach-FQ)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	2.1	2.1.1.- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	B3
	3.1	3.1.1.- Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	
		3.1.2.- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química.	B1
	1.2	1.2.1.- Resuelve ejercicios numéricos utilizando las leyes ponderales y volumétricas y los relaciona con situaciones cotidianas.	
		1.2.2.- Utiliza con soltura el concepto de mol y determina la composición centesimal de las sustancias.	
		1.2.3.- Distingue fórmula empírica y fórmula molecular de un compuesto, identificando la información que aporta cada una de ellas y relacionándola con la composición centesimal.	
4.2	4.2.1.- Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1.- Reconoce las leyes de los gases y las magnitudes que definen el estado de un gas.	B3
	1.2	1.2.1.- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	
		1.2.2.- Aplica la ecuación de estado de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	
		1.2.3.- Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	
5.1	5.1.1.- Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1.- Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en masa, % en volumen, molalidad y fracción molar.	B3
		1.1.2.- Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada.	
		1.1.3.- Aplica el concepto de solubilidad para analizar fenómenos físico-químicos cotidianos.	
		1.1.4.- Explica e interpreta la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	
	1.2	1.2.1.- Realiza los cálculos necesarios para preparar disoluciones, tanto para el caso de solutos en estado sólido o líquido, así como a partir de otra disolución de concentración conocida.	
		1.2.2.- Resuelve problemas sobre la variación de las temperaturas de ebullición y fusión de un líquido al que se le añade un soluto, así como la variación de su presión de vapor y presión osmótica	
	3.4	3.4.1.- Prepara disoluciones en el laboratorio con solutos sólidos, líquidos o a partir de otra disolución de concentración conocida.	
	5.1	5.1.1.- Describe el paso de iones a través de una membrana semipermeable, así como las aplicaciones de la ley de Raoult en la vida cotidiana.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1.- Describe los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr, sus logros y limitaciones.	A2
		1.1.2.- Explica básicamente el modelo mecano-cuántico actual.	
		1.1.3.- Conoce la estructura básica del Sistema Periódico actual y la relaciona con la configuración electrónica de los elementos.	A1, A2
		1.1.4.- Define las propiedades periódicas de los elementos y justifica su variación a lo largo de los diferentes grupos y periodos.	
	1.2	1.2.1.- Determina la configuración electrónica de distintos elementos aplicando el principio de mínima energía, el de exclusión de Pauli y el de máxima multiplicidad.	A2
	4.1	4.1.1.- Utiliza el método analítico del ensayo a la llama para detectar la presencia de elementos químicos.	
	5.3	5.3.1.- Reconoce la visión dinámica de la investigación química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.	A1, A2
5.3.2.- Valora críticamente como influyen los avances científicos en la tecnología.			
5.3.3.- Aprecia, en relación con la energía nuclear, la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado o inadecuado de los avances científicos.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1.- Relaciona la tendencia de los elementos a combinarse con la estabilidad energética de los mismos.	A3
		1.1.2.- Describe el proceso de formación del enlace utilizando curvas de estabilidad.	
		1.1.3.- Conoce las características básicas de los enlaces iónico, covalente y metálico.	
	1.2	1.2.1.- Predice a partir de la estructura electrónica de los átomos, el tipo de enlace que los unirá y su fórmula.	
		1.2.2.- Utiliza los diagramas o estructuras de Lewis para justificar y visualizar las uniones atómicas covalentes en moléculas sencillas.	
		1.2.3.- Conoce y distingue los conceptos de polaridad de enlace y polaridad de una molécula, argumentando su presencia o ausencia en compuestos sencillos.	
		1.2.4.- Describe los tipos de fuerzas intermoleculares y su efecto sobre las propiedades de las sustancias.	
		1.2.5.- Justifica la variación de determinadas propiedades específicas de las sustancias en función de las fuerzas intermoleculares.	
		1.2.6.- Conoce las propiedades fisicoquímicas fundamentales de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas, y las justifica en función del tipo de enlace que presentan.	
	3.2	3.2.1.- Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos, y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas, utilizando las normas de la IUPAC.	
3.4	3.4.1.- Comprueba experimentalmente determinadas propiedades de los compuestos según su tipo de enlace.		
5.2	5.2.1.- Extrae información y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores, analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	A3	
6.2	6.2.1.- Valora críticamente las aplicaciones de los avances científicos en el campo de los nuevos materiales.		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1.- Escribe y ajusta ecuaciones químicas de distinto tipo (neutralización, oxidación o síntesis)	B1
		1.1.2.- Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen.	
		1.1.3.- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	
	1.2	1.2.1.- Efectúa cálculos estequiométricos donde intervengan sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, así como disoluciones.	B4
		1.2.2.- Realiza cálculos estequiométricos en presencia de un reactivo limitante y/o impuro.	
		1.2.3.- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	B1
		1.2.4.- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	
	4.2	4.2.1.- Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos (ácido sulfúrico, ácido nítrico, amoníaco e hidróxido de sodio) analizando su interés industrial.	B2
	5.2	5.2.1.- Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno para la obtención del acero.	
	5.3	5.3.1.- Debate, de manera informada y argumentada, sobre la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales.	
5.3.2.- Analiza en grupo a partir de distintas fuentes de información las consecuencias medioambientales asociadas a la obtención de compuestos químicos de importancia industrial.			
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	1.1	1.1.2.- Identifica los distintos tipos de isomería, estructural o espacial, de los compuestos orgánicos.	C1, C2
	3.2	3.2.1.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC hidrocarburos de cadena abierta, cerrada y derivados aromáticos.	
		3.2.2.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC compuestos oxigenados y nitrogenados polifuncionales.	
		3.2.3.- Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico	
	4.2	4.2.1.- Trabaja individualmente en la consulta de información sobre el proceso de obtención del gas natural.	
	5.3	5.3.1.- Debate, de manera informada y argumentada, sobre la repercusión medioambiental del uso de combustibles fósiles.	
6.2	6.2.1.- Identifica la necesidad de nuestra sociedad actual de contar con compuestos orgánicos de síntesis, como fármacos y polímeros, y valora el papel de la química en su consecución.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	1.1	1.1.1.- Distingue entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	D1
		1.1.2.- Analiza el movimiento de cuerpos en situaciones cotidianas y determina razonadamente el tipo de sistema de referencia elegido.	
		1.1.3.- Conoce el significado y diferencia de las magnitudes posición y desplazamiento.	
		1.1.4.- Clasifica los movimientos en función de su trayectoria.	
	1.1	1.1.5.- Obtiene las ecuaciones que describen las magnitudes velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición.	D2
		1.1.6.- Define aceleración tangencial y normal en un sistema de referencia solidario al móvil.	
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas a partir de situaciones cotidianas donde determina velocidades y aceleraciones, tanto medias como instantáneas, así como las componentes intrínsecas de la aceleración.	D1, D2
	5.2	5.2.1.- Elabora un trabajo colectivo donde se explique el funcionamiento de los radares en carretera, tanto fijos como de tramo, poniendo en común toda la información por medio de una presentación.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.10	1.1	1.1.1.- Distingue el MRU y MRUA y reconoce sus ecuaciones.	D3
		1.1.2.- Identifica los movimientos parabólicos y tiro horizontal como la composición de dos movimientos unidimensionales: MRU y MRUA.	D4
		1.1.3.- Establece razonadamente las ecuaciones que describen a los movimientos parabólicos y tiro horizontal.	
		1.1.4.- Describe los movimientos, circular uniforme y circular uniformemente acelerado y reconoce sus ecuaciones.	D3
		1.1.5.- Expresa la aceleración en función de sus componentes intrínsecas y relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular.	
	1.2	1.2.1.- Determina espacios, velocidades y aceleraciones en MRU y MRUA a partir de situaciones cotidianas.	D4
		1.2.2.- Reconoce e interpreta las gráficas características que relacionan las variables implicadas en los MRU y MRUA y resuelve problemas a partir de los datos que extrae de ellas.	
		1.2.3.- Calcula el valor del alcance, la altura máxima, la velocidad instantánea, el tiempo de vuelo y la ecuación de la trayectoria en el movimiento parabólico y el tiro horizontal en problemas relacionados con situaciones cotidianas.	D3
		1.2.4.- Aplica las ecuaciones de los movimientos circulares en distintos casos prácticos para calcular variables cinemáticas tanto lineales como angulares.	
		1.2.5.- Conoce el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple y determina su valor.	
		1.2.6.- Obtiene la posición, velocidad y aceleración de un MAS conociendo la amplitud, la frecuencia, el periodo y la fase inicial.	
	2.3	2.3.1.- Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración de un MAS en función del tiempo y comprueba su periodicidad.	D4
	3.3	3.3.1.- Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales (por ejemplo, Salto de longitud: velocidad y ángulo de batida), determinando condiciones iniciales, trayectorias, etc.	
4.1	4.1.1.- Analiza el comportamiento de la velocidad y la aceleración de un MAS en función de la elongación.	D3	
	4.2		4.2.1.- Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el MAS.
	6.2		6.2.1.- Elabora un trabajo de forma grupal para ver la relación del MAS con la respuesta sísmica de las estructuras, terreno o construcciones.
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.11	1.1	1.1.1.- Justifica la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca el movimiento circular.	E1
		1.1.2.- Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler.	E2, E3
		1.1.3.- Reconoce las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describe sus efectos.	E1, E4
		1.1.4.- Demuestra, utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica, que la aceleración de un MAS es proporcional al desplazamiento.	E2, E4
		1.1.5.- Establece la relación entre el impulso mecánico y el momento lineal aplicando la segunda ley de Newton	E5
	1.2	1.2.1.- Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, las representa y calcula su resultante.	E1
		1.2.2.- Resuelve ejercicios utilizando las leyes de Newton, basados en situaciones cotidianas que involucran planos horizontales o inclinados y/o poleas.	E1, E2
		1.2.3.- Resuelve ejercicios de estática por aplicación de las condiciones de equilibrio de traslación y de rotación.	E3
		1.2.4.- Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver problemas de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	E2, E3
		1.2.5.- Aplica el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predice el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	E5
	2.3	2.3.1.- Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes como satélites y planetas.	E2, E3
	3.4	3.4.1.- Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	E4
		3.4.2.- Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.12	1.1	1.1.1.- Conoce la definición de trabajo mecánico como producto escalar de dos vectores y analiza las consecuencias de dicha definición.	F1
		1.1.2.- Define potencia mecánica a partir del trabajo y la calcula en problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.	
		1.1.3.- Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un objeto con la variación de su energía cinética.	
		1.1.4.- Reconoce sistemas conservativos como aquellos que llevan asociada una energía potencial.	
		1.1.5.- Define la energía mecánica de un objeto como la suma de sus energías cinética y potencial, y establece la ley de conservación de la misma en los campos conservativos.	
	1.2	1.2.1.- Calcula el trabajo realizado por distintas fuerzas que actúan sobre un objeto.	F2
		1.2.2.- Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	
4.1	4.1.1.- Utiliza simulaciones virtuales interactivas donde se ponga de manifiesto la conservación de la energía mecánica.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1º Bach-FQ / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.13	1.1	1.1.1.- Define calor y trabajo y los reconoce como los dos mecanismos mediante los que un sistema puede variar su energía.	F3
		1.1.2.- Interpreta el primer principio de la Termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y energía.	
	1.2	1.2.1.- Calcula el calor, el trabajo y la energía interna en distintos procesos aplicando el primer principio de la Termodinámica.	
	2.3	2.3.1.- Resuelve situaciones simples y cotidianas que involucran los conceptos de calor y temperatura.	
	4.1	4.1.1.- Explica el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor ayudándose de aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule.	
	5.3	5.3.1.-Analiza, a partir de diversas fuentes de información, las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> con el efecto invernadero, el calentamiento global o la reducción de los recursos naturales entre otros, proponiendo actitudes sostenibles para minimizar estos efectos.	
	6.2	6.2.1.- Reconoce la importancia que tiene para el desarrollo social la energía en todas sus formas, así como el impacto medioambiental que se deriva de su producción.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



#### **5.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (1º BACH-FQ)**

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto de Currículo de Bachillerato, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable* se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase.

*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, así como Las destrezas para una correcta expresión escrita* se consideran esenciales en el trabajo diario y se desarrollarán de manera continuada en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles por medio de la lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo.

*La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza* se fomentará empleando las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Por último, *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura* consistirán en lecturas periódicas recomendadas de libros o novelas que tratarán sobre contenidos físico-químicos.

<b>CÓDIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>
--

- |  |
|--|
| 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 DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornía  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-FQ) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.1 La actividad científica	2.1				X	X
	3.1	X	X			
SA.2 Teoría atómico-molecular.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	4.2	X				
SA.3 Los gases.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	5.1			X		X
SA.4 Disoluciones.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	3.4					
	5.1			X	X	
SA.5 Estructura atómica. El sistema periódico.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	4.1		X			
	5.3			X		
SA.6 El enlace químico.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	3.2			X		
	3.4			X	X	
	5.2		X			
	6.2	X		X		
SA.7 Las reacciones químicas. Química y medio ambiente.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	4.2	X				
	5.2		X			
	5.3			X		
SA.8 Química del carbono.	1.1	X	X			
	3.2			X		
	4.2	X				
	5.3			X		
	6.2	X		X		
SA.9 Descripción de los movimientos.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	5.1			X		X
SA.10 Movimientos en una y dos dimensiones.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	2.3				X	X
	3.3	X				
	4.1		X			
SA.11 Los principios de la Dinámica. Aplicaciones.	1.1	X	X			
	1.2			X		
	2.3				X	X
	3.4			X	X	





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-FQ) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.12 Trabajo y energía mecánica.	1.1	x	x			
	1.2			x		
	4.1	x				
SA.13 Calor y Termodinámica.	1.1	x	x			
	1.2			x		
	2.3				x	x
	4.1	x				
	5.3			x		
	6.2	x		x		



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 5.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de la contribución multidisciplinar y de las demandas socioeconómicas y pedagógicas con el objetivo de que la educación forme para la vida y trascienda más allá de la mera transmisión de conocimientos.

Según este enfoque se debe proponer para el alumnado un papel activo, participativo y autónomo, sea en el laboratorio o en el aula. Por esta razón se potenciará la realización de actividades que fomenten la motivación del alumnado, que sirvan para afianzar sus conocimientos y que a su vez movilicen su potencial cognitivo. Para conseguirlo, el docente debe de adaptarse al nivel competencial del alumnado, y de esa forma planificar el aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos del currículo.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus explicaciones, abordando al comienzo de las sesiones los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que sirvan como base para el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio o trabajos, permitiendo al alumnado exponer el resultado de dichas actividades en común y potenciando un papel activo.

Las estrategias metodológicas deberán tener en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado y todas ellas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula. Se recomienda el uso de metodologías variadas, combinar el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la ejemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas, cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas. En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular.

El grupo es un elemento clave en el bachillerato, ya que puede influir en el bienestar emocional del alumnado y por lo tanto en sus resultados académicos. Es por esto, que se convierte en un recurso metodológico y la base para un buen clima de convivencia en el aula. Por esta razón se debe de trabajar de forma individual y en grupo, mediante agrupamientos flexibles, de forma que supongan un canal de comunicación fluida entre el alumnado y el profesorado.

Bajo estos supuestos, la metodología en la asignatura de Física y Química de 1ª de Bachillerato se basará en los siguientes puntos:

1. En las sesiones iniciales del curso el profesor dará a conocer los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calificación de la asignatura, así como las pautas de trabajo que el docente diseñe acerca del trabajo diario y semanal.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



2. En cada tema el profesor presentará el método y medios para trabajar dicho tema además de proporcionar a los alumnos un esquema de ese tema.
3. Organizar el trabajo considerando una temporalización que contemple todo el programa.
4. Seleccionar la documentación que se considere más adecuada para el desarrollo de cada unidad didáctica.
5. Suscitar cuestiones a fin de invitar al alumno a la reflexión y a la adopción de un criterio propio.
6. Reconducir los ejercicios y trabajos que realizan.
7. Inducir al debate en grupo con el fin de que los alumnos se habitúen a escuchar, a admitir opiniones distintas a las suyas.
8. Presentar las pruebas que consideren más adecuadas para fijar la capacidad que se persigue: reconocimiento, síntesis, indagación, valoración.
9. Fomentar las relaciones sociales y afectivas a través del trabajo en grupo desde dos ámbitos:
  - Prácticas de laboratorio, donde se contemplarán la realización de prácticas sencillas para la asimilación e interpretación de los contenidos, en especial en los relativos a las propiedades de las sustancias y las disoluciones.
  - Trabajos de investigación acerca de temas de actualidad relacionados con la unidad didáctica que se trabaje en ese momento.

En definitiva, la metodología se basará en un correcto desarrollo de los contenidos, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumno en cada uno de ellos. Para ello el profesor debe ser guía y mediador de las experiencias que ya poseen, de sus conocimientos previos y de los que deben adquirir. Por ello, nuestra labor docente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La organización y desarrollo de los nuevos contenidos, indagando sobre los conocimientos y experiencias previas y relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana y con los de otras materias afines.
- b) La enseñanza activa de contenidos, planteando al alumno interrogantes y actividades teóricas y numéricas que les permita consolidar los conocimientos adquiridos.
- c) La realización de actividades experimentales adecuadas a los contenidos desarrollados, las cuales ponen al alumno frente al desarrollo real del método científico y le proporcionan habilidades para el trabajo en equipo.
- d) La elaboración de trabajos e informes sobre aspectos relacionados con temas científicos.
- e) La lectura sobre temas que la ciencia está abordando en la actualidad o han sido ya abordados.
- f) La utilización de nuevas tecnologías de la información y comunicación, que amplíen los horizontes del conocimiento y den respuesta a la curiosidad del alumno, como por ejemplo en la utilización de simulaciones virtuales.



## 5.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

La evaluación se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. Lleva asociadas unas características básicas. Así, la evaluación del aprendizaje del alumnado ha de ser:

**Continua:** puesto que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se centra más en describir e interpretar que en medir y clasificar.

**Diferenciada,** en el sentido en que permitirá valorar, desde cada una de las materias, la consecución de los objetivos y la adecuación en la adquisición de las competencias clave.

**Formativa,** puesto que proporciona la posibilidad de reorientar los diferentes elementos que intervienen a lo largo del proceso, contribuyendo a la mejora del proceso educativo, adaptando el proceso de enseñanza para maximizar el logro de las competencias previstas.

Además, la información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios y han de estar integrados de acuerdo con los principios del modelo competencial que es imperativo: el grado de desarrollo de las competencias clave y de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

En cuanto a su finalidad, la evaluación alude a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgando un enfoque constructivista.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los criterios de evaluación (y los posibles indicadores que se diseñen), las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores.

El referente principal para valorar los aprendizajes serán los criterios de evaluación. Estos criterios permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Para llevar a cabo la evaluación, el profesorado planificará, seleccionará o elaborará un conjunto de acciones y procedimientos variados que le permitan obtener la información relevante sobre el aprendizaje de su alumnado. Atendiendo a su tipología, puede diferenciarse entre:

**Procedimientos o técnicas de observación,** que permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: diario de clase del profesor, guía de observación y el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Técnicas de análisis del desempeño**, que se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a instrumentos que permitan evaluar el proceso, las tareas y actividades realizadas a lo largo del tiempo, como el portafolio, el cuaderno del alumno o la realización de proyectos o investigaciones.

**Técnicas de análisis del rendimiento**, también denominadas de experimentación, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Las técnicas utilizadas se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral, debate, exposición oral, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o audiovisuales.

En coherencia con el modelo de enseñanza y aprendizaje competencial, debería ponderarse la utilización de la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas y, en particular, si lo que realmente se pretende es una evaluación competencial, la utilización de técnicas e instrumentos que valoren los procesos por encima de los resultados finales.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación

Los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen en conjunto en la siguiente tabla.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / 1ºBACHILLERATO / FÍSICA Y QUÍMICA																	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	15 %	15 %	5 %	5 %	5 %	5 %	10 %	10 %	5 %	5 %	3 %	2 %	4 %	4 %	2 %	3 %	2 %

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): .LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. (7 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.1 (5 %)	2.1.1.- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	x				x				x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	x					x		x	x	
	3.1.2.- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	x					x		x		

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR. (7%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química.					x			x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve ejercicios numéricos utilizando las leyes ponderales y volumétricas y los relaciona con situaciones cotidianas.		x				x		x		
	1.2.2.- Utiliza con soltura el concepto de mol y determina la composición centesimal de las sustancias.						x		x	x	
	1.2.3.- Distingue fórmula empírica y fórmula molecular de un compuesto, identificando la información que aporta cada una de ellas y relacionándola con la composición centesimal.	x					x	x			
4.2 (2 %)	4.2.1.- Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	x								x	

1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): LOS GASES. (7 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Reconoce las leyes de los gases y las magnitudes que definen el estado de un gas.	x	x				x		x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	x					x		x	x
	1.2.2.- Aplica la ecuación de estado de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.						x		x	
	1.2.3.- Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.						x		x	
5.1 (4 %)	5.1.1.- Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	x				x				

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): DISOLUCIONES. (7 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en masa, % en volumen, molalidad y fracción molar.		X				X		X		
	1.1.2.- Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada.	X				X			X		
	1.1.3.- Aplica el concepto de solubilidad para analizar fenómenos físico-químicos cotidianos.	X					X		X		
	1.1.4.- Explica e interpreta la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	X				X			X		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Realiza los cálculos necesarios para preparar disoluciones, tanto para el caso de solutos en estado sólido o líquido, así como a partir de otra disolución de concentración conocida.	X					X		X	X	
	1.2.2.- Resuelve problemas sobre la variación de las temperaturas de ebullición y fusión de un líquido al que se le añade un soluto, así como la variación de su presión de vapor y presión osmótica.	X					X		X	X	
3.4 (5 %)	3.4.1.- Prepara disoluciones en el laboratorio con solutos sólidos, líquidos o a partir de otra disolución de concentración conocida.	X				X		X	X		
5.1 (4 %)	5.1.1.- Describe el paso de iones a través de una membrana semipermeable, así como las aplicaciones de la ley de Raoult en la vida cotidiana	X				X			X		



### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): ESTRUCTURA ATÓMICA. EL SISTEMA PERIÓDICO (7 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Describe los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr, sus logros y limitaciones.	x				x			x		
	1.1.2.- Explica básicamente el modelo mecano-cuántico actual.	x				x			x		
	1.1.3.- Conoce la estructura básica del Sistema Periódico actual y la relaciona con la configuración electrónica de los elementos.	x				x	x		x		
	1.1.4.- Define las propiedades periódicas de los elementos y justifica su variación a lo largo de los diferentes grupos y periodos.	x				x	x		x	x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina la configuración electrónica de distintos elementos aplicando el principio de mínima energía, el de exclusión de Pauli y el de máxima multiplicidad.	x					x		x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1.- Utiliza el método analítico del ensayo a la llama para detectar la presencia de elementos químicos.							x	x		
5.3 (2 %)	5.3.1.- Reconoce la visión dinámica de la investigación química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.	x				x					x
	5.3.2.- Valora críticamente como influyen los avances científicos en la tecnología.	x				x					x
	5.3.3.- Aprecia, en relación con la energía nuclear, la importancia de las decisiones humanas en el uso adecuado o inadecuado de los avances científicos.	x					x		x		

1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): EL ENLACE QUÍMICO. (7 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Relaciona la tendencia de los elementos a combinarse con la estabilidad energética de los mismos.					x		x		
	1.1.2.- Describe el proceso de formación del enlace utilizando curvas de estabilidad.	x				x		x		
	1.1.3.- Conoce las características básicas de los enlaces iónico, covalente y metálico.					x	x	x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Predice a partir de la estructura electrónica de los átomos, el tipo de enlace que los unirá y su fórmula.	x				x	x	x	x	
	1.2.2.- Utiliza los diagramas o estructuras de Lewis para justificar y visualizar las uniones atómicas covalentes en moléculas sencillas.	x					x	x	x	
	1.2.3.- Conoce y distingue los conceptos de polaridad de enlace y polaridad de una molécula, argumentando su presencia o ausencia en compuestos sencillos.	x				x	x	x		
	1.2.4.- Describe los tipos de fuerzas intermoleculares y su efecto sobre las propiedades de las sustancias.	x				x	x	x		
	1.2.5.-Justifica la variación de determinadas propiedades específicas de las sustancias en función de las fuerzas intermoleculares.									
	1.2.6.- Conoce las propiedades fisicoquímicas fundamentales de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas, y las justifica en función del tipo de enlace que presentan.	x					x	x	x	x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos, y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas, utilizando las normas de la IUPAC.		x					x	x	
3.4 (5 %)	3.4.1.- Comprueba experimentalmente determinadas propiedades de los compuestos según su tipo de enlace.	x						x	x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Extrae información y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores, analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.			x				x		
6.2 (2 %)	6.2.1.- Valora críticamente las aplicaciones de los avances científicos en el campo de los nuevos materiales.	x								x

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): LAS REACCIONES QUÍMICAS. QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE. (7 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Escribe y ajusta ecuaciones químicas de distinto tipo (neutralización, oxidación o síntesis)	x					x		x	x	
	1.1.2.- Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen.	x				x	x		x	x	
	1.1.3.- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.					x	x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Efectúa cálculos estequiométricos donde intervengan sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, así como disoluciones.						x		x	x	
	1.2.2.- Realiza cálculos estequiométricos en presencia de un reactivo limitante y/o impuro.						x		x	x	
	1.2.3.- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	x					x		x		
	1.2.4.- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	x					x		x		
4.2 (2 %)	4.2.1.- Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos (ácido sulfúrico, ácido nítrico, amoníaco e hidróxido de sodio) analizando su interés industrial.	x		x					x		
5.2 (4 %)	5.2.1.- Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno para la obtención del acero.	x	x	x		x			x		
5.3 (2 %)	5.3.1.- Debate, de manera informada y argumentada, sobre la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales	x				x					x
	5.3.2.- Analiza en grupo a partir de distintas fuentes de información las consecuencias medioambientales asociadas a la obtención de compuestos químicos de importancia industrial.	x					x				x

1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): QUÍMICA DEL CARBONO. (7 %)											
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.2.- Identifica los distintos tipos de isomería, estructural o espacial, de los compuestos orgánicos	x	x			x	x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC hidrocarburos de cadena abierta, cerrada y derivados aromáticos.	x				x	x		x	x	
	3.2.2.- Nombra y formula correctamente según las normas de la IUPAC compuestos oxigenados y nitrogenados polifuncionales.	x				x	x		x	x	
	3.2.3.- Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico	x					x		x		
4.2 (2 %)	4.2.1.- Trabaja individualmente en la consulta de información sobre el proceso de obtención del gas natural	x		x					x		
5.3 (2 %)	5.3.1.- Debate, de manera informada y argumentada, sobre la repercusión medioambiental del uso de combustibles fósiles	x				x					x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Identifica la necesidad de nuestra sociedad actual de contar con compuestos orgánicos de síntesis, como fármacos y polímeros, y valora el papel de la química en su consecución.	x				x					x

**1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS. (7 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Distingue entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales	x				x			x		
	1.1.2.- Analiza el movimiento de cuerpos en situaciones cotidianas y determina razonadamente el tipo de sistema de referencia elegido.	x				x	x		x		
	1.1.3.- Conoce el significado y diferencia de las magnitudes posición y desplazamiento.	x				x			x		
	1.1.4.- Clasifica los movimientos en función de su trayectoria.		x			x			x		
	1.1.5.- Obtiene las ecuaciones que describen las magnitudes velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición.						x		x		
	1.1.6.- Define aceleración tangencial y normal en un sistema de referencia solidario al móvil.						x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve problemas a partir de situaciones cotidianas donde determina velocidades y aceleraciones, tanto medias como instantáneas, así como las componentes intrínsecas de la aceleración.	x					x		x	x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Elabora un trabajo colectivo donde se explique el funcionamiento de los radares en carretera, tanto fijos como de tramo, poniendo en común toda la información por medio de una presentación.	x		x					x		

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): MOVIMIENTOS EN UNA Y DOS DIMENSIONES. (1) (10 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Distingue el MRU y MRUA y reconoce sus ecuaciones.		x				x		x		
	1.1.2.- Identifica los movimientos parabólicos y tiro horizontal como la composición de dos movimientos unidimensionales: MRU y MRUA.		x				x		x		
	1.1.3.- Establece razonadamente las ecuaciones que describen a los movimientos parabólicos y tiro horizontal.	x				x	x		x		
	1.1.4.- Describe los movimientos, circular uniforme y circular uniformemente acelerado y reconoce sus ecuaciones.	x				x	x		x		
	1.1.5.- Expresa la aceleración en función de sus componentes intrínsecas y relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular.	x				x	x				
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina espacios, velocidades y aceleraciones en MRU y MRUA a partir de situaciones cotidianas.	x					x		x	x	
	1.2.2.- Reconoce e interpreta las gráficas características que relacionan las variables implicadas en los MRU y MRUA y resuelve problemas a partir de los datos que extrae de ellas.	x				x	x		x	x	
	1.2.3.- Calcula el valor del alcance, la altura máxima, la velocidad instantánea, el tiempo de vuelo y la ecuación de la trayectoria en el movimiento parabólico y el tiro horizontal en problemas relacionados con situaciones cotidianas.						x		x	x	
	1.2.4.- Aplica las ecuaciones de los movimientos circulares en distintos casos prácticos para calcular variables cinemáticas tanto lineales como angulares.	x					x		x		
	1.2.5.- Conoce el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple y determina su valor.	x					x	x		x	

**1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): MOVIMIENTOS EN UNA Y DOS DIMENSIONES. (2) (10 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.2 (15 %)	1.2.6.- Obtiene la posición, velocidad y aceleración de un MAS conociendo la amplitud, la frecuencia, el periodo y la fase inicial.	x				x	x		x		
2.3 (5 %)	2.3.1.- Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración de un MAS en función del tiempo y comprueba su periodicidad.	x					x		x		
3.3 (5 %)	3.3.1.- Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales (por ejemplo, salto de longitud: velocidad y ángulo de batida), determinando condiciones iniciales, trayectorias, etc.	x				x		x	x		
4.1 (3 %)	4.1.1.- Analiza el comportamiento de la velocidad y la aceleración de un MAS en función de la elongación.	x				x			x		
4.2 (2 %)	4.2.1.- Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el MAS.	x									x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Elabora un trabajo de forma grupal para ver la relación del MAS con la respuesta sísmica de las estructuras, terreno o construcciones.	x		x				x	x		

### 1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.11): LOS PRINCIPIOS DE LA DINÁMICA. APLICACIONES. (10 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Justifica la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca el movimiento circular.	x				x					x
	1.1.2.- Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler.	x				x	x		x	x	
	1.1.3.- Reconoce las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describe sus efectos.	x				x	x		x		
	1.1.4.- Demuestra, utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica, que la aceleración de un MAS es proporcional al desplazamiento.	x				x	x		x		
	1.1.5.- Establece la relación entre el impulso mecánico y el momento lineal aplicando la segunda ley de Newton	x					x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, las representa y calcula su resultante.	x				x	x		x	x	
	1.2.2.- Resuelve ejercicios utilizando las leyes de Newton, basados en situaciones cotidianas que involucran planos horizontales o inclinados y/o poleas.						x		x		
	1.2.3.- Resuelve ejercicios de estática por aplicación de las condiciones de equilibrio de translación y de rotación.	x					x		x		
	1.2.4.- Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver problemas de móviles en curvas y en trayectorias circulares.					x	x		x		
	1.2.5.- Aplica el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predice el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	x					x	x		x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes como satélites y planetas.	x				x			x		
3.4 (5 %)	3.4.1.- Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.						x		x		
	3.4.2.- Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke.	x						x	x		



1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.12): TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA. (7 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Conoce la definición de trabajo mecánico como producto escalar de dos vectores y analiza las consecuencias de dicha definición.	x				x	x		x	
	1.1.2.- Define potencia mecánica a partir del trabajo y la calcula en problemas planteados a partir de situaciones cotidianas.	x				x	x		x	x
	1.1.3.- Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un objeto con la variación de su energía cinética.	x				x			x	
	1.1.4.- Reconoce sistemas conservativos como aquellos que llevan asociada una energía potencial.	x				x			x	
	1.1.5.- Define la energía mecánica de un objeto como la suma de sus energías cinética y potencial, y establece la ley de conservación de la misma en los campos conservativos.	x				x	x		x	x
1.2 (15 %)	1.2.1.- Calcula el trabajo realizado por distintas fuerzas que actúan sobre un objeto.						x		x	x
	1.2.2.- Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	x				x	x		x	x
4.1 (3 %)	4.1.1.- Utiliza simulaciones virtuales interactivas donde se ponga de manifiesto la conservación de la energía mecánica.	x						x		x

1º BACH-FQ / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.13): CALOR Y TERMODINÁMICA. (7 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Define calor y trabajo y los reconoce como los dos mecanismos mediante los que un sistema puede variar su energía.	x				x				x
	1.1.2.- Interpreta el primer principio de la Termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y energía.	x				x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Calcula el calor, el trabajo y la energía interna en distintos procesos aplicando el primer principio de la Termodinámica.						x	x	x	
2.3 (5 %)	2.3.1.- Resuelve situaciones simples y cotidianas que involucren los conceptos de calor y temperatura.						x	x	x	
4.1 (3 %)	4.1.1.- Explica el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor ayudándose de aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule.	x				x				x
5.3 (2 %)	5.3.1.-Analiza, a partir de diversas fuentes de información, las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO2 con el efecto invernadero, el calentamiento global o la reducción de los recursos naturales entre otros, proponiendo actitudes sostenibles para minimizar estos efectos.	x			x	x		x		
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce la importancia que tiene para el desarrollo social la energía en todas sus formas, así como el impacto medioambiental que se deriva de su producción.	x				x				x



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Son el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.
- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).
- En las pruebas de formulación y nomenclatura, se estimará un porcentaje mínimo de respuestas correctas del 80% para dar por aprobada la prueba. El no responder se considera equivalente a una respuesta incorrecta. Tendrán un peso del 10% dentro de las pruebas escritas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.

La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se aprecia un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



Instituto de Educación Secundaria Ormaiztegui  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

### RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.

A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.

En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.

### ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES

A final de curso, después de la tercera evaluación de seguimiento, aquellos alumnos que no hayan adquirido las competencias imprescindibles que les permitan garantizar la continuidad en el sistema educativo tendrán que llevar a cabo una serie de acciones:

- (1) Elaboración en el cuaderno de clase de resúmenes o mapas conceptuales de todos los contenidos desarrollados en cada evaluación suspensa. Supondrán un 10% de la valoración.
- (2) Selección por parte del profesor de aquellas actividades relacionadas con los conocimientos básicos que se han explicado durante el curso y repetición de estas por los alumnos en su cuaderno de clase. En esta fase se prestará especial atención a la resolución de las dudas que pueda tener el alumnado. A criterio del profesor, se podrán facilitar nuevos ejercicios, de similar complejidad, con el fin de que el alumno afiance los distintos mecanismos de resolución. Supondrá un 15%.
- (3) Realización periódica de pequeños controles (cada 2 o 3 sesiones) que permitan al profesor comprobar el trabajo que realiza el alumno. Supondrán un 15%.
- (4) Realización de una prueba final escrita que supondrá el 60% restante.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



La nota final obtenida con estas actuaciones hará media con la nota de la evaluación o evaluaciones suspensas correspondientes. Cuando la nota final mencionada sea igual o superior a 5, se garantizará la recuperación de la evaluación o evaluaciones pendientes, aunque la media sea inferior a 5 puntos.

Para obtener la nota final de curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones o, si es el caso, las notas de las recuperaciones, así como la calificación obtenida en las actuaciones de final de curso mencionadas, en su caso. Para superar la asignatura la nota, después de finalizar el proceso de evaluación, deberá ser igual o superior a 5.

Aquellos alumnos que hayan adquirido los objetivos y competencias correspondientes desarrollarán trabajos de investigación de tipo colaborativo adecuados a su nivel correspondiente. Dichos trabajos tendrán una calificación máxima de 1 punto, que resultará de cuantificar los siguientes aspectos:

- Actitud y comportamiento en el aula: hasta 0,2 puntos.
- Trabajo realizado: hasta 0,4 puntos.
- A criterio del profesor, una prueba global de conocimientos: hasta 0,4 puntos. Si esta prueba no se realiza, el trabajo prescriptivo señalado en el punto anterior tendrá una calificación de hasta 0,8 puntos.

Para obtener la Nota Final del curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones y se añadirá la calificación obtenida con los trabajos de final de curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



### 5.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 1º BACH-FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad científica	8 sesiones
	SA.2: Teoría atómico-molecular.	12 sesiones
	SA.3: Los gases.	10 sesiones
	SA.4: Disoluciones.	10 sesiones
	SA.5: Estructura atómica. El sistema periódico.	8 sesiones
	SA.6: El enlace químico.	8 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.7: Las reacciones químicas. Química y medio ambiente.	10 sesiones
	SA.8: Química del carbono.	10 sesiones
	SA.9: Descripción de los movimientos.	8 sesiones
	SA.10: Movimientos en una y dos dimensiones.	10 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.11: Los principios de la Dinámica. Aplicaciones.	12 sesiones
	SA.12: Trabajo y energía mecánica.	8 sesiones
	SA.13: Calor y Termodinámica.	8 sesiones



## **6. CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO.**

### **6.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

El avance de las sociedades modernas está en gran medida condicionado por los progresos científico-tecnológicos. En el actual mundo globalizado en el que el acceso a las noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología está al alcance del alumnado en cuestión de segundos, se hace necesario fomentar en ellos la reflexión, análisis profundo y comprensión de estas noticias. La materia Cultura Científica pretende abordar este objetivo, así como propiciar en los estudiantes la toma de decisiones racionales y con criterio propio, estudiar los principales descubrimientos científicos hasta la fecha y estimular vocaciones científico-tecnológicas en el alumnado.

No obstante, la actividad científica debe estar acotada por unos principios éticos y estar regulada desde el punto de vista legal, factores que también se tienen en cuenta en el desarrollo de la materia. Además, los alumnos deben comprender y valorar la consonancia que debe existir entre el desarrollo científico-tecnológico y la protección del medio ambiente.

#### *Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa*

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

Esta materia contribuye a que el alumnado ejerza de manera activa una ciudadanía democrática al adquirir una cultura científica y desarrollar un espíritu crítico frente a las repercusiones que puedan tener sobre el medio ambiente y la sociedad los avances científico-tecnológicos, desarrollando una conciencia cívica y ambiental.

El perfil de los estudiantes de esta materia está relacionado con el ámbito científico, caracterizado porque la solidez de sus argumentos esté basada en la objetividad de resultados y conclusiones, independientemente del sexo, raza, origen racial-étnico y creencias de los investigadores. Por ello, fomenta en el alumnado la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, así como el reconocimiento del papel desempeñado por la mujer en la ciencia.

Uno de los aspectos más importantes en el trabajo científico es la difusión de los resultados obtenidos, a través de artículos científicos. Cuando su relevancia es notable, parte de los hallazgos y conclusiones aparecen recogidos en noticias de carácter divulgativo en los medios de comunicación a escala global. Así, su lectura y comprensión constituyen un elemento imprescindible de la materia, contribuyendo a afianzar hábitos de lectura y estudio en el alumnado, así como el dominio de la lengua inglesa, pues es el principal elemento vehicular en la transmisión del conocimiento científico.

Para acceder a esta información y facilitar su enseñanza y aprendizaje, el uso solvente y responsable de las tecnologías será una característica destacable de la materia.





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



***Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave***

La materia Cultura Científica contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

- ***Competencia en comunicación lingüística.*** La búsqueda y selección crítica de información y posterior interpretación y exposición oral, escrita o multimodal de los resultados utilizando de forma correcta la terminología científica.
- ***Competencia plurilingüe.*** Puesto que en el ámbito científico-tecnológico la mayor parte de las publicaciones se encuentran en lengua inglesa, la competencia plurilingüe es desarrollada conjuntamente con la competencia en comunicación lingüística.
- ***Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e .*** El trabajo en esta materia supone la comprensión del entorno social y natural, combinando metodologías científicas, matemáticas y conocimientos propios de la tecnología e ingeniería, lo que contribuye a la adquisición de una conciencia responsable y sostenible.
- ***Competencia digital.*** Debido a que el cumplimiento de las anteriores premisas requiere en muchos casos el uso de dispositivos digitales y entornos virtuales de aprendizaje, la adquisición de la competencia digital está íntimamente relacionada con la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- ***Competencia personal, social y aprender a aprender.*** La adquisición de los contenidos implica que los alumnos desarrollen una personalidad autónoma y se conviertan en sujetos activos de su propio aprendizaje, además de ser capaces de trabajar en grupo mostrando empatía y sensibilidad hacia las opiniones del resto de estudiantes.
- ***Competencia ciudadana.*** Mediante la reflexión crítica de los impactos que el desarrollo científico-tecnológico pueda suponer sobre el progreso de la sociedad, así como la valoración de las medidas legislativas en materia medioambiental.
- ***Competencia emprendedora.*** Favorece que el alumnado reflexione sobre las necesidades y retos de la sociedad y pueda desarrollar estrategias de resolución acordes con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- ***Competencia en conciencia y expresión culturales.*** Capacita el desarrollo y expresión de ideas propias mediante un diálogo en igualdad, empatía y colaboración, fruto de una sana socialización.



## **6.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

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

1. Identificar fuentes fiables en las que consultar información relacionada con noticias científico-tecnológicas actuales, analizando críticamente los resultados derivados de las mismas para evaluar la solidez y veracidad de sus conclusiones de acuerdo con los postulados propios del método científico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP1, STEM2, CD1, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1.

2. Interpretar y transmitir información veraz relacionada con ciencia y tecnología, utilizando diferentes formatos y empleando una terminología y vocabulario adecuados al nivel educativo para fomentar las habilidades comunicativas del alumnado en ámbitos formales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3.

3. Planificar, diseñar y colaborar en proyectos de investigación de una forma asertiva y respetuosa, valorando los procesos de la construcción de su propio conocimiento y sus propias fortalezas y debilidades, siguiendo la metodología propia del método científico, para analizar y comprender aspectos del entorno cercano a la realidad social del alumnado y relacionados con la ciencia y tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1, CE2.

4. Interpretar desde un punto de vista crítico la relación entre tecnología y medio ambiente, observando los efectos de dicha conexión para adoptar hábitos que eviten o disminuyan los posibles impactos ambientales negativos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CE1, CCEC2.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



5. Conocer los principales hallazgos desde la Revolución científica, valorando el papel desempeñado por la ciencia en la mejora de las condiciones de vida de nuestra sociedad y en su progreso y analizar las limitaciones económicas y políticas a las que se enfrentan los científicos en el desempeño de su trabajo, para comprender la metodología científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL5, CP1, STEM4, CD1, CPSAA3.1, CPSAA4, CC1, CC3, CC4, CE1, CE2

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

#### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º Bach-Cultura científica)*

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)

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)

2.1 Comprender e interpretar la información más relevante sobre los principales avances científico-tecnológicos, valorando la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, así como analizar sus posibles repercusiones éticas. (CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3)

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)

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)

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)

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 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)

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)



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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)

4.2 Respetar y asumir como elemento identitario la protección del medio ambiente en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ejercer una ciudadanía respetuosa con el entorno, valorando el patrimonio natural de nuestra Comunidad 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 188 repercusión en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad actual. (CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CC4, CE1)

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)

***CONTENIDOS (1º Bach-Cultura científica)***

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

A1. Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.

A2. Evolución del pensamiento científico.

A3. Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.

A4. Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y fake news. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.

A5. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.

A6. Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.

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

B1. Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.

B2. Disciplinas médicas: función y objetivo.

B3. Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

B4. Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.

B5. Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.

B6. Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

B7. 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.

C1. Antecedentes históricos de la Genética.

C2. Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.

C3. Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.

C4. Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea. - Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.

C5. Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.

D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.

D1. Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.

D2. Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.

D3. Biomateriales.

D4. Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.

D5. Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.

D6. 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.

D7. Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.

D8. Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.

E. El universo.

E1. Historia y evolución del universo.

E2. Estructura y composición del universo.

E3. Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.

E4. Agujeros negros.

E5. Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio

E6. Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.

E7. Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



E8. 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.

F1. 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).

F2. Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.

F3. Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación.

**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (1ºBach-CuCi)**

(1º Bach-Cultura Científica) UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Investigación científica. El método científico.	A1, A2, A3
	- Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Divulgación científica.	A6
	- Búsqueda y selección de fuentes de información científica frente a bulos y fake news. El fraude científico.	A4
	- Utilización de las TIC en el trabajo científico.	A5
	- Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia	A6
UT.2	- Origen de la medicina y su evolución.	B1
	- Disciplinas médicas: función y objetivo.	B2
	- Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.	B4
	- La salud y el sistema sanitario. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.	B5
	- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.	B6, B7
	- Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas.	B3
UT.3	- Hechos históricos importantes en el estudio de la genética.	C1
	- El ADN, composición química y estructura.	C2
	- Biotecnología. Técnicas principales y aplicaciones.	C3
	- Técnicas de ingeniería genética. Aplicaciones.	C4
	- Organismos modificados genéticamente. Bioética. Legislación europea.	C5
	- La reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida	C6
- Clonación. Tipos. Células madre. Utilización de células madre en investigación científica.	C6	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



(1º Bach-Cultura Científica) UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.4	- Definición y clasificación de los materiales.	D1
	- La era del plástico. Definición y propiedades. Usos y aplicaciones de los plásticos. Implicaciones ambientales.	
	- Los materiales del siglo XXI. Silicio, grafeno, nanotubos de carbono, fullereno, coltán. Utilidades y aplicaciones.	D4
	- Biomateriales.	D3
	- Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones.	D2
	- El ciclo de los materiales. Extracción. Transformación y consumo. Repercusiones en un mundo global.	D5
UT.5	- Tratamiento digital de la información.	D6, D7, D8
	- Almacenamiento e intercambio de la información digital.	
	- Tecnologías de la información y la comunicación. Terminales. Sistemas operativos.	
	- Redes e internet.	
	- Privacidad y protección de datos.	
	- La inteligencia artificial.	
UT.6	- Historia del universo.	E1
	- Estructura y composición del universo.	E2
	- Estrellas y agujeros negros.	E3, E4
	- Técnicas y herramientas para el conocimiento del universo.	E5, E6, E7
	- Importancia de los satélites en el estudio del universo.	E8
- La basura espacial.		
UT.7	- Aplicación del método científico al estudio de un tema de actualidad.	F1
	- Importancia del trabajo en equipo.	F2
	- Utilización de formatos y herramientas para la exposición y defensa del proyecto de investigación.	F3





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO. (1ºBach-CuCi)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	1.1	1.1.1.- Contrasta la veracidad y fiabilidad de la información relacionada con la ciencia y la tecnología, seleccionando de manera crítica fuentes de información adecuadas.	A4, A5
		1.1.2.- Adopta una actitud crítica frente a las pseudociencias y fake news, reconociendo el fraude científico.	
		1.1.3.- Muestra madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje, haciendo un uso responsable de las TIC.	
	2.1	2.1.1.- Comprende la información sobre los principales avances científico-tecnológicos, reconociendo las diferentes etapas del método científico.	A3, A6
		2.1.2.- Valora la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, reconociendo algunos descubrimientos importantes que han contribuido al progreso de la ciencia.	
	2.2	2.2.1.- Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como internet.	A5
		2.2.2.- Comenta artículos científicos divulgativos, realizando valoraciones críticas y analizando las consecuencias sociales de los textos analizados y defendiendo en público sus conclusiones.	
	3.3	3.3.1.- Aplica la metodología propia del método científico, realizando una experiencia de laboratorio.	A3
		3.3.2.- Desarrolla de forma objetiva la toma y el análisis de los datos en la realización de una práctica de laboratorio.	
	3.4	3.4.1.- Interpreta y analiza los resultados empleando herramientas y métodos matemáticos adecuados.	A3, A5
3.5	3.5.1.- Muestra una actitud colaborativa en el grupo de trabajo, valorando las aportaciones de cada miembro del grupo.	A3	
5.1	5.1.1.- Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad valorando su importancia a lo largo de la historia.	A1	
5.2	5.2.1.- Comprende la investigación como un trabajo cooperativo basado en el respeto a la diversidad.	A2	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.	B3
	1.2	1.2.1.- Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.	B6
		1.2.2.- Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por virus, bacterias, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio y describiendo las etapas generales de su desarrollo.	
		1.2.3.- Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.	
	2.1	2.1.1.- Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.	B1, B7, B4
		2.1.2.- Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.	
		2.1.3.- Valora la importancia de la lucha contra el cáncer estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	
		2.1.4.- Valora la importancia del desarrollo científico y tecnológico, reconociendo las diferentes técnicas de diagnóstico en medicina.	
	5.1	5.1.1.- Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.	B3, B5
		5.1.2.- Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares, mentales, etc.)	
		5.1.3.- Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana y equilibrada.	
		5.1.4.- Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos.	
		5.1.5.- Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.2	1.2.1.- Reflexiona sobre los problemas éticos surgidos en el campo de la ciencia, analizando de forma crítica la práctica de obtener organismos modificados genéticamente.	C4
		1.2.2.- Plantea soluciones a los posibles problemas éticos de actualidad conociendo la legislación europea actual.	
	2.1	2.1.2.- Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.	C4, C6
		2.1.3.- Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.	
		2.1.4.- Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.	
		2.1.5.- Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	
	3.1	3.1.1.- Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	C1, C2
		3.1.2.- Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.	
		3.1.3.- Distingue las diferentes técnicas utilizadas en biotecnología, conociendo sus aplicaciones.	
		3.1.4.- Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	
5.1	5.1.1.- Reflexiona sobre la importancia del conocimiento científico, así como las limitaciones que frenan su avance, diferenciando la reproducción sexual humana de las diferentes técnicas de reproducción asistida.	C5, C6	
	5.1.2.- Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	2.1	2.1.1.- Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	D1
	3.4	3.4.1.- Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	D8
	4.1	4.1.1.- Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.	D1, D4, D5
		4.1.2.- Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	
	4.2	4.2.1.- Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.	D5
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	2.1	2.1.1.- Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.	D6
		2.1.2.- Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.	
		2.1.3.- Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.	
	5.1	5.1.1.- Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.	D6, D7
		5.1.2.- Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales, manifestando la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.	
		5.1.3.- Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre utilizando la información recibida en los sistemas de satélites GPS o GLONASS.	
		5.1.4.- Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1.- Describe las distintas teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	E1
		1.1.2.- Reconoce la teoría del Big Bang como explicación al origen del universo.	
	2.1	2.1.1.- Establece la organización del universo conocido, situando en él al Sistema Solar.	E2, E3
		2.1.2.- Explica la formación del Sistema Solar describiendo su estructura y características principales.	
		2.1.3.- Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	
		2.1.4.- Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	
	2.2	2.2.1.- Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.	E3, E4
2.2.2.- Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.			
3.1	3.1.1.- Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	E5, E8	
5.1	5.1.1.- Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.	E6, E7	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-Cultura Científica) INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	2.2	2.2.1. Utiliza el formato adecuado para exponer la información derivada del análisis de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación.	F3
	3.2	3.2.1. Planifica de forma ordenada las etapas del método científico a la hora de desarrollar un proyecto de investigación.	F1
	3.3	3.3.1. Desarrolla una metodología adecuada a los recursos y tiempo disponibles basándose en los pasos del método científico.	
	3.4	3.4.1. Analiza, interpreta y expone los resultados obtenidos en su investigación utilizando las herramientas adecuadas.	F3
		3.4.2. Extrae conclusiones objetivas derivadas de los resultados obtenidos de la aplicación del método científico al proyecto de investigación.	
3.5	3.5.1. Muestra una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo respetando y valorando las aportaciones de cada miembro del grupo.	F2	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



#### **6.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL (1ºBACH / CuCi)**

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto de Currículo de Bachillerato, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable* se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase.

*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, así como Las destrezas para una correcta expresión escrita* se consideran esenciales en el trabajo diario y se desarrollarán de manera continuada en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles por medio de la lectura textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo.

*La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza* se fomentará empleando las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Por último, *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura* consistirán en lecturas periódicas recomendadas de libros o novelas que tratarán sobre contenidos físico-químicos.

#### **CÓDIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES**

- 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 DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1º Bach-CuCi) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.1 Ciencia y sociedad	1.1	x		x		
	2.1				x	x
	2.2	x	x		x	
	3.3	x	x			x
	3.4	x				x
	3.5		x			
	5.1			x	x	
	5.2		x			
SA.2 Avances en biomedicina y calidad de vida	1.1	x				
	1.2				x	x
	2.1			x	x	x
	5.1			x		x
SA.3 La revolución genética	1.2		x		x	x
	2.1			x	x	x
	3.1	x			x	x
	5.1		x	x		
SA.4 Nuevos materiales y medio ambiente	2.1	x				
	3.4	x		x		
	4.1			x	x	x
	4.2			x	x	
SA.5 Desarrollo tecnológico	2.1	x				x
	5.1		x	x	x	
SA.6 El universo	1.1				x	x
	2.1	x		x	x	
	2.2				x	x
	3.1			x	x	
	5.1	x			x	x
SA.7 Proyecto de investigación	2.2	x		x		x
	3.2		x			
	3.3			x		
	3.4	x				x
	3.5		x			



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 6.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de la contribución multidisciplinar y de las demandas socioeconómicas y pedagógicas con el objetivo de que la educación forme para la vida y trascienda más allá de la mera transmisión de conocimientos.

Según este enfoque se debe proponer para el alumnado un papel activo, participativo y autónomo, sea en el laboratorio o en el aula. Por esta razón se potenciará la realización de actividades que fomenten la motivación del alumnado, que sirvan para afianzar sus conocimientos y que a su vez movilicen su potencial cognitivo. Para conseguirlo, el docente debe de adaptarse al nivel competencial del alumnado, y de esa forma planificar el aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos del currículo.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus explicaciones, abordando al comienzo de las sesiones los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que sirvan como base para el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio o trabajos, permitiendo al alumnado exponer el resultado de dichas actividades en común y potenciando un papel activo.

Las estrategias metodológicas deberán tener en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado y todas ellas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula. Se recomienda el uso de metodologías variadas, combinar el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la ejemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas, cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas. En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular.

El grupo es un elemento clave en el bachillerato, ya que puede influir en el bienestar emocional del alumnado y por lo tanto en sus resultados académicos. Es por esto, que se convierte en un recurso metodológico y la base para un buen clima de convivencia en el aula. Por esta razón se debe de trabajar de forma individual y en grupo, mediante agrupamientos flexibles, de forma que supongan un canal de comunicación fluida entre el alumnado y el profesorado.

Bajo estos supuestos, la metodología en la asignatura de Cultura Científica de 1º de Bachillerato se basará en los siguientes puntos:

1. En las sesiones iniciales del curso el profesor dará a conocer los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calificación de la asignatura, así como las pautas de trabajo que el docente diseñe acerca del trabajo diario y semanal.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



2. En cada tema el profesor presentará el método y medios para trabajar dicho tema además de proporcionar a los alumnos un esquema de ese tema.
3. Organizar el trabajo considerando una temporalización que contemple todo el programa.
4. Seleccionar la documentación que se considere más adecuada para el desarrollo de cada unidad didáctica.
5. Suscitar cuestiones a fin de invitar al alumno a la reflexión y a la adopción de un criterio propio.
6. Reconducir los ejercicios y trabajos que realizan.
7. Inducir al debate en grupo con el fin de que los alumnos se habitúen a escuchar, a admitir opiniones distintas a las suyas.
8. Presentar las pruebas que consideren más adecuadas para fijar la capacidad que se persigue: reconocimiento, síntesis, indagación, valoración.
9. Fomentar las relaciones sociales y afectivas a través del trabajo en grupo desde dos ámbitos:
  - Prácticas de laboratorio, donde se contemplarán la realización de prácticas sencillas para la asimilación e interpretación de los contenidos.
  - Trabajos de investigación acerca de temas de actualidad relacionados con la unidad didáctica que se trabaje en ese momento.

En definitiva, la metodología se basará en un correcto desarrollo de los contenidos, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumno en cada uno de ellos. Para ello el profesor debe ser guía y mediador de las experiencias que ya poseen, de sus conocimientos previos y de los que deben adquirir. Por ello, nuestra labor docente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La organización y desarrollo de los nuevos contenidos, indagando sobre los conocimientos y experiencias previas y relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana y con los de otras materias afines.
- b) La enseñanza activa de contenidos, planteando al alumno interrogantes y actividades teóricas y numéricas que les permita consolidar los conocimientos adquiridos.
- c) La realización de actividades experimentales adecuadas a los contenidos desarrollados, las cuales ponen al alumno frente al desarrollo real del método científico y le proporcionan habilidades para el trabajo en equipo.
- d) La elaboración de trabajos e informes sobre aspectos relacionados con temas científicos.
- e) La lectura sobre temas que la ciencia está abordando en la actualidad o han sido ya abordados.
  - f) La utilización de nuevas tecnologías de la información y comunicación, que amplíen los horizontes del conocimiento y den respuesta a la curiosidad del alumno, como por ejemplo en la utilización de simulaciones virtuales.



## 6.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

La evaluación se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. Lleva asociadas unas características básicas. Así, la evaluación del aprendizaje del alumnado ha de ser:

**Continua:** puesto que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se centra más en describir e interpretar que en medir y clasificar.

**Diferenciada,** en el sentido en que permitirá valorar, desde cada una de las materias, la consecución de los objetivos y la adecuación en la adquisición de las competencias clave.

**Formativa,** puesto que proporciona la posibilidad de reorientar los diferentes elementos que intervienen a lo largo del proceso, contribuyendo a la mejora del proceso educativo, adaptando el proceso de enseñanza para maximizar el logro de las competencias previstas.

Además, la información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios y han de estar integrados de acuerdo con los principios del modelo competencial que es imperativo: el grado de desarrollo de las competencias clave y de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

En cuanto a su finalidad, la evaluación alude a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgando un enfoque constructivista.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los criterios de evaluación (y los posibles indicadores que se diseñen), las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores.

El referente principal para valorar los aprendizajes serán los criterios de evaluación. Estos criterios permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Para llevar a cabo la evaluación, el profesorado planificará, seleccionará o elaborará un conjunto de acciones y procedimientos variados que le permitan obtener la información relevante sobre el aprendizaje de su alumnado. Atendiendo a su tipología, puede diferenciarse entre:

**Procedimientos o técnicas de observación,** que permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: diario de clase del profesor, guía de observación y el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Técnicas de análisis del desempeño**, que se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a instrumentos que permitan evaluar el proceso, las tareas y actividades realizadas a lo largo del tiempo, como el portafolio, el cuaderno del alumno o la realización de proyectos o investigaciones.

**Técnicas de análisis del rendimiento**, también denominadas de experimentación, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Las técnicas utilizadas se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral, debate, exposición oral, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o audiovisuales.

En coherencia con el modelo de enseñanza y aprendizaje competencial, debería ponderarse la utilización de la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas y, en particular, si lo que realmente se pretende es una evaluación competencial, la utilización de técnicas e instrumentos que valoren los procesos por encima de los resultados finales.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación

Los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen en conjunto en la siguiente tabla.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / 1ºBACHILLERATO / CULTURA CIENTÍFICA													
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	5 %	5 %	10 %	10%	5%	10 %	10 %	10 %	5 %	5 %	5 %	10 %	10 %

**CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): CIENCIA Y SOCIEDAD (14 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1. Contrasta la veracidad y fiabilidad de la información relacionada con la ciencia y la tecnología, seleccionando de manera crítica fuentes de información adecuadas. 1.1.2. Adopta una actitud crítica frente a las pseudociencias y fake news, reconociendo el fraude científico. 1.1.3. Muestra madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje, haciendo un uso responsable de las TIC.	x			x			x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1. Comprende la información sobre los principales avances científico-tecnológicos, reconociendo las diferentes etapas del método científico. 2.1.2. Valora la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, reconociendo algunos descubrimientos importantes que han contribuido al progreso de la ciencia.		x				x		x			
2.2 (10 %)	2.2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como internet. 2.2.2. Comenta artículos científicos divulgativos, realizando valoraciones críticas y analizando las consecuencias sociales de los textos analizados y defendiendo en público sus conclusiones.			x	x			x			x	
3.3 (10 %)	3.3.1. Aplica la metodología propia del método científico, realizando una experiencia de laboratorio. 3.3.2. Desarrolla de forma objetiva la toma y el análisis de los datos en la realización de una práctica de laboratorio.	x				x			x	x		
3.4 (10 %)	3.4.1. Interpreta y analiza los resultados empleando herramientas y métodos matemáticos adecuados.					x		x		x		
3.5 (5 %)	3.5.1. Muestra una actitud colaborativa en el grupo de trabajo, valorando las aportaciones de cada miembro del grupo.	x									x	
5.1 (10 %)	5.1.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad valorando su importancia a lo largo de la historia.			x	x			x		x		
5.2 (10 %)	5.2.1. Comprende la investigación como un trabajo cooperativo basado en el respeto a la diversidad.	x						x			x	

CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): AVANCES EN BIOMEDICINA Y CALIDAD DE VIDA (15%)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR				
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.	x			x							x
1.2 (5 %)	1.2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos. 1.2.2. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por virus, bacterias, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio y describiendo las etapas generales de su desarrollo. 1.2.3. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.			x	x			x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades. 2.1.2. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales. 2.1.3. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad. 2.1.4. Valora la importancia del desarrollo científico y tecnológico, reconociendo las diferentes técnicas de diagnóstico en medicina.		x		x					x		
5.1 (10 %)	5.1.1. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades. 5.1.2. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares, mentales, etc.) 5.1.3. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana y equilibrada. 5.1.4. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. 5.1.5. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.	x		x					x	x		x

### CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): LA REVOLUCIÓN GENÉTICA (15%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.2 (5%)	1.2.1. Reflexiona sobre los problemas éticos surgidos en el campo de la ciencia, analizando de forma crítica la práctica de obtener organismos modificados genéticamente. 1.2.2. Plantea soluciones a los posibles problemas éticos de actualidad conociendo la legislación europea actual.	X			X		X			X		X
2.1 (10%)	2.1.1. Interpreta la información sobre la clonación y la utilización de células madre en investigación, analizando sus posibles repercusiones éticas. 2.1.2. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos. 2.1.3. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales. 2.1.4. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. 2.1.5. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.		X		X			X		X		
3.1 (5%)	3.1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética. 3.1.2. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado. 3.1.3. Distingue las diferentes técnicas utilizadas en biotecnología, conociendo sus aplicaciones. 3.1.4. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.		X						X		X	
5.1 (10%)	5.1.1. Reflexiona sobre la importancia del conocimiento científico, así como las limitaciones que frenan su avance, diferenciando la reproducción sexual humana de las diferentes técnicas de reproducción asistida. 5.1.2. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	X			X				X		X	X

CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): NUEVOS MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE. (14%)												
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.1 (10 %)	2.1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.		x		x			x		x		
3.4 (10 %)	3.4.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones	x				x		x		x		
4.1 (5 %)	4.1.1. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico. 4.1.2. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	x			x			x		x		
4.2 (5 %)	4.2.1. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.		x					x		x		x

**CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): DESARROLLO TECNOLÓGICO (14%)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.1 (10%)	2.1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso. 2.1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. 2.1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.		X		X		X			X		
5.1 (10 %)	5.1.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. 5.1.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales, manifestando la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc. 5.1.3. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre utilizando la información recibida en los sistemas de satélites GPS o GLONASS. 5.1.4. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.	X			X		X		X			

**CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): EL UNIVERSO (14%)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (5 %)	1.1.1. Describe las distintas teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan. 1.1.2. Reconoce la teoría del Big Bang como explicación al origen del universo.		x				x		x		
2.1 (10 %)	2.1.1. Establece la organización del universo conocido, situando en él al Sistema Solar. 2.1.2. Explica la formación del Sistema Solar describiendo su estructura y características principales. 2.1.3. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea. 2.1.4. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.				x			x	x		
2.2 (10 %)	2.2.1. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo. 2.2.2. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.				x		x		x		x
3.1 (5 %)	3.1.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.		x					x	x		
5.1 (10 %)	5.1.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del universo.	x			x			x	x		

**CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (14 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN							AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (10%)	Mapas conceptuales /Resúmenes (10%)	Trabajos de investigación (25%)	Actividades/Tareas (10%)	Problemas (5%)	Pruebas orales (5%)	Pruebas escritas (30%)	Prácticas laboratorio (5%)	heteroevaluación	autoevaluación
2.2 (10 %)	2.2.1. Utiliza el formato adecuado para exponer la información derivada del análisis de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación.			x			x		x		
3.2 (10 %)	3.2.1. Planifica de forma ordenada las etapas del método científico a la hora de desarrollar un proyecto de investigación.		x	x				x	x		
3.3 (10 %)	3.3.1. Desarrolla una metodología adecuada a los recursos y tiempo disponibles basándose en los pasos del método científico.	x						x	x		
3.4 (10 %)	3.4.1. Analiza, interpreta y expone los resultados obtenidos en su investigación utilizando las herramientas adecuadas. 3.4.2. Extrae conclusiones objetivas derivadas de los resultados obtenidos de la aplicación del método científico al proyecto de investigación.			x			x		x		
3.5 (5 %)	3.5.1. Muestra una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo respetando y valorando las aportaciones de cada miembro del grupo.	x									x





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Son el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.
- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).

Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se apreciase un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.

#### **RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.**

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.

A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.

En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**ACTUACIONES PARA LLEVAR A CABO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA CELEBRACIÓN DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO Y LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS FINALES**

A final de curso, después de la tercera evaluación de seguimiento, aquellos alumnos que no hayan adquirido las competencias imprescindibles que les permitan garantizar la continuidad en el sistema educativo tendrán que llevar a cabo una serie de acciones:

- (1) Elaboración en el cuaderno de clase de resúmenes o mapas conceptuales de todos los contenidos desarrollados en cada evaluación suspensa. Supondrán un 10% de la valoración.
- (2) Selección por parte del profesor de aquellas actividades relacionadas con los conocimientos básicos que se han explicado durante el curso y repetición de estas por los alumnos en su cuaderno de clase. En esta fase se prestará especial atención a la resolución de las dudas que pueda tener el alumnado. A criterio del profesor, se podrán facilitar nuevos ejercicios, de similar complejidad, con el fin de que el alumno afiance los distintos mecanismos de resolución. Supondrá un 15%.
- (3) Realización periódica de pequeños controles (cada 2 o 3 sesiones) que permitan al profesor comprobar el trabajo que realiza el alumno. Supondrán un 15%.
- (4) Realización de una prueba final escrita que supondrá el 60% restante.

La nota final obtenida con estas actuaciones hará media con la nota de la evaluación o evaluaciones suspensas correspondientes. Cuando la nota final mencionada sea igual o superior a 5, se garantizará la recuperación de la evaluación o evaluaciones pendientes, aunque la media sea inferior a 5 puntos.

Para obtener la nota final de curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones o, si es el caso, las notas de las recuperaciones, así como la calificación obtenida en las actuaciones de final de curso mencionadas, en su caso. Para superar la asignatura la nota, después de finalizar el proceso de evaluación, deberá ser igual o superior a 5.

Aquellos alumnos que hayan adquirido los objetivos y competencias correspondientes desarrollarán trabajos de investigación de tipo colaborativo adecuados a su nivel correspondiente. Dichos trabajos tendrán una calificación máxima de 1 punto, que resultará de cuantificar los siguientes aspectos:

- Actitud y comportamiento en el aula: hasta 0,4 puntos.
- Trabajo realizado: hasta 0,6 puntos.

Para obtener la Nota Final del curso, se ponderarán las notas obtenidas en las evaluaciones y se añadirá la calificación obtenida con los trabajos de final de curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



### 6.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 1º Bach-Cultura científica		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: Ciencia y sociedad.	12 sesiones
	SA.2: Avances en Biomedicina y calidad de vida.	12 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.3: La revolución genética.	12 sesiones
	SA.4: Nuevos materiales y medio ambiente.	10 sesiones
	SA.5: Desarrollo tecnológico.	6 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.6: El universo	9 sesiones
	SA.7: Proyecto de investigación	6 sesiones



## **7. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO.**

### **7.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

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

Con la enseñanza de esta materia se pretende desmentir que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada.

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

#### *Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa*

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

La enseñanza de la Física contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos y avances científicos y tecnológicos propios de esta materia, el compromiso de respetar la investigación científica, la importancia del fomento y el desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas para evitar las consecuencias negativas de su uso, colaborando al ejercicio de la ciudadanía democrática.

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

El desarrollo del currículo de la materia permite al alumnado comprender cómo a lo largo de la historia, la Física ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional, como son la puesta en órbita de satélites, la generación de corriente eléctrica, el desarrollo de las telecomunicaciones y la física nuclear, entre otros.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, puesto que debe hacer búsquedas en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, así como utilizar distintos dispositivos, herramientas, aplicaciones y servicios en línea para comunicarse y trabajar colaborativamente o elaborar contenidos

La enseñanza de la Física debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico y cómo gracias a ello la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



***Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave***

La materia Física contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

- *Competencia en comunicación lingüística* La explicación de los fenómenos físicos por parte del alumnado y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, posibilitando la selección de los recursos para la consulta y el contraste de la información.
- *Competencia plurilingüe* La respuesta a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.
- *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería* La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo científico para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- *Competencia digital* El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que se utilizarán en el tratamiento y la selección de la información para comunicarse, resolver problemas de física e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.
- *Competencia personal, social y aprender a aprender* La colaboración de forma constructiva entre iguales para, de esta forma, aprender a gestionar el aprendizaje en sociedad a lo largo de su vida. Así mismo, se desarrollan las habilidades de autogestión y de resiliencia y la adaptación a los cambios.
- *Competencia ciudadana* El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.
- *Competencia emprendedora* Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## **7.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así estas, en un segundo nivel de concreción de las primeras. En el caso de la materia Física, las competencias específicas se organizan en seis ejes relacionados entre sí.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

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

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





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

#### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2º Bach – Física)*

1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)

1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)

2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)

2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)

2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. (STEM2, STEM5, CC4)

3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)

3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)

3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)

4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)

4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)

5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)

5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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)

6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)

6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)

**CONTENIDOS (2º Bach – Física)**

**A. Campo gravitatorio**

A1. Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.

A2. 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.

A3. 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.

A4. Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.

A5. 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.

A6. 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.

A7. 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.**

B1. 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.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

B2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

B3. El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.

B4. 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.

B5. Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.

B6. El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.

B7. El campo magnético como campo no conservativo.

B8. 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.

B9. 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.

B10. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

B11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

B12. 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.

C1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

C2. 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.

C3. Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.

C4. 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.

(C4.a) 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.

(C4.b) Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



C5. 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.

C6. 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.*

D1. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

D2. 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.

D3. 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.

D4. 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.

D5. 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).



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Física)**

UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Física)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Las Leyes de Kepler.	A1
	- Dinámica de traslación y rotación de un punto.	A2
	- La ley de la Gravitación Universal.	A1
	- Justificación de las leyes de Kepler.	A2
UT.2	- Concepto de campo.	A3
	- Intensidad del campo gravitatorio creado por masas puntuales.	
	- Consideraciones energéticas en el campo gravitatorio.	A4, A5
	- Representación del campo gravitatorio.	A3, A4
	- Movimiento de planetas y satélites.	A6
- Introducción a la cosmología y la astrofísica.	A7	
UT.3	- Naturaleza eléctrica de la materia. Electrostática.	B1
	- Intensidad del campo eléctrico creado por cargas puntuales.	B1, B2
	- Consideraciones energéticas asociadas al campo eléctrico.	B3, B4, B5
	- Representación del campo eléctrico.	B5, B10
	- Campo eléctrico creado por una distribución continua de carga: esfera conductora.	B2
- Relación entre potencial y campo eléctrico uniforme.	B2, B5	
UT.4	- El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.	B6
	- El campo magnético: descripción y representación.	B1, B7, B10
	- Generación de campos magnéticos.	B8
	- Efecto del campo magnético sobre cargas en movimiento.	B1, B8
	- Efecto del campo magnético sobre corrientes	B9
- Acciones entre corrientes.		
UT.5	- Relación entre electricidad y magnetismo: Experiencias de Faraday y Henry.	B11
	- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.	
	- Aplicaciones de la inducción electromagnética.	B12



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Física)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.6	- Movimiento armónico simple: definición y magnitudes características.	C1
	- Ecuación fundamental de un movimiento armónico simple.	
	- Velocidad y aceleración en el movimiento armónico simple.	
	-Energía de un oscilador armónico	
UT.7	- Definición de onda. Clasificación.	C2
	- Ondas armónicas.	C3
	- Energía del movimiento ondulatorio.	C4.a
	- Fenómenos ondulatorios.	C4.b
	- Propagación de las ondas. Principio de Huygens. - El sonido.	
UT.8	- Aproximación histórica a la naturaleza de la luz.	C5
	- Características de las ondas electromagnéticas. Generación. Espectro	
	- Propagación y velocidad de la luz.	
	- Fenómenos luminosos.	
UT.9	- Sistema óptico: definición y clasificación.	C6
	- Dioptros planos y curvos.	
	- Espejos planos y esféricos.	
	- El ojo humano: funcionamiento y defectos de la visión.	
	- Instrumentos ópticos.	
UT.10	- Introducción a la Física moderna.	D1
	- La relatividad en la Física clásica.	
	- Teoría especial de la relatividad.	
UT.11	- La radiación térmica. Teoría de Planck.	D2
	- El efecto fotoeléctrico.	
	- Espectros atómicos.	
	- Mecánica cuántica.	
UT 12	- Características de los núcleos.	D4
	- Energía de enlace. Estabilidad nuclear.	D4, D5
	- Radiactividad.	D4
	- Reacciones nucleares.	
UT.13	- Clasificación de las partículas inferiores al átomo.	D3
	- Las interacciones fundamentales.	
	- En modelo estándar en física de partículas.	
	- Generación y detección de partículas.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º Bach-Física)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	1.1	1.1.1.- Reconoce las tres leyes empíricas de Kepler	A1
		1.1.2.- Define momento angular de un punto y establece matemáticamente el teorema de conservación.	A2
		1.1.3.- Expresa vectorialmente la Ley de la Gravitación Universal.	A1
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas de forma analítica utilizando las leyes de Kepler, la ley de la gravitación universal.	A1, A2
	2.1	2.1.1.- Aplica las leyes de Kepler en la descripción del movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar.	A1
		2.1.2.- Establece la relación entre la conservación del momento angular y las fuerzas centrales.	A2
	2.2	2.2.1.- Justifica el movimiento de un objeto en un campo gravitatorio utilizando el teorema de conservación del momento angular.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	A1, A2
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	6.1	6.1.1.- Identifica los principales momentos en la evolución de la comprensión del movimiento planetario que han contribuido a la formulación de las leyes de Kepler y la ley de la gravitación universal	A1
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	A1, A2	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.1	1.1.1.- Comprende el concepto de campo y los clasifica.	A3
		1.1.2.- Define el campo gravitatorio como un campo vectorial de fuerzas y reconoce las magnitudes, tanto escalares como vectoriales, que lo describen.	
		1.1.3.- Define matemáticamente la intensidad del campo gravitatorio.	
		1.1.4.- Define trabajo de una fuerza y lo utiliza para explicar cuando un campo de fuerzas es conservativo.	A5
		1.1.5.- Deduce matemáticamente la expresión de la energía potencial gravitatoria.	A4
		1.1.6.- Define el potencial gravitatorio a partir de la energía potencial gravitatoria.	
		1.1.7.- Describe la ley de conservación de la energía mecánica en campos conservativos.	A5
		1.1.8.- Representa el campo gravitatorio mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.	A3, A4
		1.1.9.- Describe la relación entre el vector intensidad de campo y el potencial gravitatorio.	A4
		1.1.10.- Demuestra la expresión matemática de la velocidad orbital y de la velocidad de escape haciendo uso de la segunda ley de la Dinámica y del principio de conservación de la energía mecánica, respectivamente.	A6
	1.2	1.2.1.- Determina analíticamente, empleando el cálculo vectorial, el campo gravitatorio producido por una distribución de masas puntuales.	A3
		1.2.2.- Calcula analíticamente variables cinemáticas y dinámicas de cuerpos inmersos en un campo gravitatorio.	
		1.2.3.- Resuelve problemas de forma analítica relacionados con el cálculo del trabajo, la energía potencial, el potencial de sistemas discretos de masas, así como de aplicación del principio de conservación de la energía mecánica.	A4, A5
		1.2.4.- Calcula analíticamente distintas magnitudes relacionadas con el movimiento de satélites: velocidad orbital, velocidad de escape, energía de puesta en órbita y energía de cambio de órbita, entre otras.	A6



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2 (bis)	2.1	2.1.1.- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y lo asocia con la magnitud energía potencial por medio del trabajo. 2.1.2.- Analiza el tipo de movimiento y la forma de la órbita de un cuerpo sometido a un campo gravitatorio en función del valor de su energía mecánica.	A5
	2.3	2.3.1.- Clasifica los satélites artificiales terrestres según la altura de su órbita	A6
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	A3, A4, A5, A6
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	4.2	4.2.1.- Utiliza de forma crítica, ética y responsable recursos digitales en la búsqueda y selección de información sobre <i>cosmología</i> y <i>astrofísica</i> , como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo colectivo.	A7
	5.2	5.2.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), baja (LEO) y geoestacionarios (GEO)	A6
	6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	A3, A4, A5, A6
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	1.1	1.1.1.- Expresa vectorialmente la ley de Coulomb.	B1
		1.1.2.- Define el campo eléctrico como un campo vectorial de fuerza y reconoce las magnitudes, tanto escalares como vectoriales, que lo describen.	A2
		1.1.3.- Define matemáticamente la intensidad del campo eléctrico.	
		1.1.4.- Deduce la expresión matemática de la energía potencial eléctrica.	B4
		1.1.5.- Define el potencial eléctrico a partir de la energía potencial y establece la diferencia de potencial entre dos puntos.	
		1.1.6.- Describe la relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.	B5
		1.1.7.- Define flujo del campo eléctrico y lo utiliza para enunciar el teorema de Gauss.	B2
		1.1.8.- Representa el campo eléctrico mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.	A2, B5
	1.2	1.2.1.- Determina analíticamente, empleando el cálculo vectorial, el campo creado por una distribución de cargas puntuales.	B2
		1.2.2.- Resuelve problemas relacionados con la aplicación del principio de conservación de la energía mecánica, así como con el cálculo del trabajo, la energía potencial y el potencial en un punto debido a distribuciones discretas de cargas.	B4
		1.2.3.- Resuelve problemas analíticamente relacionados con el cálculo de variables cinemáticas y dinámicas de cargas libres entre puntos de diferente potencial.	
	2.1	2.1.1.- Interpreta la naturaleza eléctrica de la materia en base a la estructura atómica.	B1
		2.1.2.- Explica el carácter conservativo del campo electrostático y lo asocia a una energía potencial eléctrica a través del trabajo.	A3
		2.1.3.- Obtiene el campo eléctrico creado por una esfera conductora en equilibrio por aplicación del teorema de Gauss.	B2
	2.3	2.3.1.- Reconoce el uso del apantallamiento eléctrico para proteger aparatos en funcionamiento de influencias externas.	B2
	3.1	3.1.1.- Reconoce el efecto de jaula de Faraday en situaciones cotidianas y lo explica a partir del equilibrio electrostático.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	A1, A2, A3, A4
3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.		
6.1	6.1.1.- Explica el funcionamiento de la balanza de torsión y valora su uso para lograr una medida cuantitativa de la fuerza eléctrica entre cargas.	B1	
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	A1, A2, A3, A4	





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	1.1	1.1.1.- Describe las características de los imanes y los clasifica.	B6
		1.1.2.- Identifica el campo magnético como un campo vectorial de fuerzas y reconoce sus fuentes.	B1, B7
		1.1.3.- Define la inducción magnética como magnitud que describe el campo.	B7
		1.1.4.- Representa el campo magnético generado por imanes e hilos de corriente en distintas configuraciones geométricas por medio de las líneas de inducción.	B10
		1.1.5.- Describe analítica y gráficamente los campos magnéticos creados por imanes, cargas en movimiento y corrientes en distintas configuraciones geométricas.	B8
		1.1.6.- Analiza el efecto de campos magnéticos sobre hilos de corriente rectilíneas.	B9
		1.1.7.- Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos.	B9
		1.1.8.- Establece el carácter no conservativo del campo magnético haciendo uso de la Ley de Ampère.	B7
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de campos magnéticos generados por cargas en movimiento, corrientes rectilíneas, espiras y solenoides.	B8
		1.2.2.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de variables asociadas a partículas cargadas que penetran en campos magnéticos utilizando la fuerza de Lorentz.	B1, B8
		1.2.3.-Determina, utilizando la segunda ley de Laplace, la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos según el sentido de la corriente que los recorra.	B9
	2.1	2.1.1.- Describe el efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento haciendo uso de la ley de Lorentz.	B1, B8
	2.3	2.3.1.- Aplica la ley de Lorentz y la ley fundamental de la Dinámica para analizar el funcionamiento de diversos dispositivos tecnológicos y de investigación: selector de velocidades, espectrómetro de masas, ciclotrón y acelerador lineal.	
	3.1	3.1.1.- Analiza la formación de las auroras boreales, así como los cinturones de Van Allen utilizando la ley de Lorentz.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	B8, B9
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	5.2	5.2.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón.	B1, B8
5.2.2.- Analiza en el laboratorio el campo magnético creado por diversas corrientes.		B8	
6.1	6.1.1.- Describe la experiencia de Oersted y relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos.	B6	
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	B8, B9	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	1.1	1.1.1.- Establece matemáticamente la ley de Faraday-Henry, así como la Ley de Lenz.	B11
	1.2	1.2.1.- Determina el flujo magnético que atraviesa una espira o solenoide que se encuentra en el seno de un campo magnético.	
		1.2.2.- Calcula la fuerza electromótrix inducida en un circuito y determina la dirección de la corriente inducida aplicando la ley de Faraday-Henry.	
	2.3	2.3.1.- Utiliza la ley de Faraday-Henry y Lenz para explicar el funcionamiento de dispositivos tecnológicos basados en la inducción electromagnética: generadores eléctricos (alternadores y dinamos), motores y transformadores.	B11, B12
3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5 (bis)	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	B11, B12
	5.2	5.2.1.- Analiza en el laboratorio diversas maneras de generar corrientes inducidas.	B12
		5.2.2.- Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry.	B11
	5.3	5.3.1.- Describe el proceso de transporte de la energía eléctrica y debate acerca de sus ventajas e inconvenientes.	B12
	6.1	6.1.1.- Describe las experiencias de Faraday y Henry relacionando la aparición de corrientes inducidas a una variación del flujo magnético.	B11
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	B11, B12	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	1.1	1.1.1.- Define movimiento oscilatorio e identifica al movimiento armónico simple como uno de los más sencillos.	C1
		1.1.2.- Identifica las condiciones que debe cumplir un MAS y establece sus magnitudes características.	
		1.1.3.- Deducir la ecuación fundamental de un MAS por analogía con un movimiento circular uniforme.	
		1.1.4.- Determina las ecuaciones de la velocidad y la aceleración de un MAS a partir de las definiciones generales de estas magnitudes.	
		1.1.5.- Demuestra, a partir de la ecuación fundamental de la dinámica, la expresión de la fuerza que debe actuar sobre una partícula para que oscile con un MAS.	
		1.1.6.- Deducir las expresiones de la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica de un MAS.	
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de las distintas magnitudes que caracterizan un MAS.	
		1.2.2.- Determina numéricamente velocidades y la aceleración de un MAS y aplica el principio de conservación de la energía mecánica.	
3.1	3.1.1.- Analiza las oscilaciones forzadas que ocurren bajo la acción de fuerzas periódicas externas, comprendiendo y explicando el fenómeno de la resonancia.		
3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.		
	3.2.2.- Elabora e interpreta adecuadamente gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		
3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.		
5.1	5.1.1.- Determina en el laboratorio el valor de la gravedad terrestre empleando un péndulo simple.		
5.2	5.2.2.- Genera informes de laboratorio con un formato adecuado que incluya argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.		
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	1.1	1.1.1.- Define lo que se conoce como onda y las clasifica.	C2
		1.1.2.- Identifica las magnitudes que caracterizan a las ondas armónicas.	
1.1	1.1.3.- Reconoce la ecuación matemática de una onda armónica.	C3	
	1.1.4.- Justifica la doble periodicidad en el espacio y en el tiempo de un movimiento ondulatorio, ayudándose de gráficas de oscilación.		
	1.1.5.- Define las magnitudes potencia e intensidad que caracterizan a las ondas desde el punto de vista energético y las relaciona con la amplitud y distancia al foco emisor.		
	1.1.6.- Comprende los fenómenos de atenuación y absorción, asociando la presencia de los primeros a los medios ideales de propagación y la de ambos a los medios reales.		
	1.1.7.- Deducir matemáticamente la expresión que permite calcular la intensidad de una onda plana después de atravesar un medio absorbente.		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7 (bis)	1.1	1.1.8.- Comprende el principio de Huygens como método geométrico utilizado para explicar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios asociados a ellas. 1.1.9.- Define los fenómenos de reflexión y refracción, y reconoce sus leyes empíricas. 1.1.10.- Explica los fenómenos de difracción e interferencias en el espacio estableciendo las condiciones de interferencia constructiva y destructiva. 1.1.11.- Describe las ondas estacionarias como casos especiales de interferencias e identifica la ecuación matemática que las define.	C4a
		1.1.12.- Reconoce el sonido como una onda mecánica tridimensional y define sus cualidades. 1.1.13.- Diferencia la intensidad física de intensidad fisiológica o nivel de intensidad sonora. 1.1.14.- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido 1.1.15.- Explica el efecto Doppler en las ondas sonoras y demuestra las expresiones matemáticas que relacionan la frecuencia del foco emisor con la frecuencia percibida por el receptor.	C4b
	1.2	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de parámetros característicos de las ondas. 1.2.2.- Determina numéricamente valores de magnitudes relacionadas con el transporte de energía de una onda: intensidad, potencia, amplitud, distancia al foco y espesor de semiabsorción, entre otras.	C3
		1.2.3.- Resuelve problemas de modo analítico para determinar ángulos de incidencia, de refracción, así como velocidades de programación en distintos medios, empleando la ley de Snell. 1.2.4.- Determina numéricamente variables asociadas a ondas estacionarias incluyendo el cálculo de las frecuencias de resonancia y el dibujo de los respectivos patrones de interferencia.	C4a
	2.3	2.3.1.- Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras como ecografía, radar o sonar, entre otras. 2.3.2.- Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	C4b
	3.1	3.1.1.- Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	C2, C3, C4a, C4b
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	4.2	4.2.1.- Utiliza recursos digitales de forma crítica, ética y responsable en la búsqueda y selección de información sobre las ondas de choque, como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual.	C4b
	5.2	5.2.1.- Reproduce en el laboratorio los fenómenos de reflexión, refracción, difracción e interferencias en el agua mediante la utilización de una cubeta de ondas.	C4a
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física, las matemáticas y la geología.	C2, C3, C4a, C4b	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	1.1	1.1.1.- Describe el origen y las propiedades de las ondas electromagnéticas. 1.1.2.- Reconoce el conjunto de todas las radiaciones existentes que conforman el espectro EM y las ordena por orden creciente de energía. 1.1.3.- Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctricos y magnéticos y de su polarización. 1.1.4.- Reconoce los fenómenos de reflexión y refracción aplicados a la luz y recuerda sus leyes empíricas. 1.1.5.- Define ángulo límite o crítico y lo relaciona con el fenómeno de la reflexión total. 1.1.6.- Explica la refracción de la luz en un bloque de caras planas y paralelas. 1.1.7.- Explica el fenómeno de la dispersión de la luz teniendo en cuenta la dependencia del índice de refracción con la longitud de onda. 1.1.8.- Analiza los fenómenos de difracción e interferencia espacial en las OEM.	C5
		1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con la aplicación de la ley de Snell a la luz, orientada al cálculo de ángulos de refracción y reflexión, ángulo límite o velocidad de propagación en diferentes medios, entre otros. 1.2.2.- Calcula la distancia de separación entre las direcciones del rayo incidente y el emergente en un bloque de caras planas y paralelas.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8 (bis)	2.3	2.3.1.- Conoce el papel fundamental que tienen las OEM en la producción, transmisión y recepción de señales de comunicación. 2.3.2.- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarrojo, ultravioleta y microondas. 2.3.3.- Reconoce aplicaciones tecnológicas, sobre todo en medicina y telecomunicaciones, que utilizan fibra óptica, y las analiza en base al fenómeno de la reflexión total.	C5
	3.1	3.1.1.- Explica la formación de espejismos utilizando como base la variación del índice de refracción en función de la temperatura del medio. 3.1.2.- Analiza la formación del arco iris y lo explica teniendo en cuenta los fenómenos de refracción y dispersión de la luz del Sol en las gotas de agua.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	C2, C3, C4a, C4b
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	4.1	4.1.1.- Utiliza recursos digitales de forma crítica, ética y responsable en la búsqueda y selección de información acerca del fenómeno de la polarización de la luz y sus aplicaciones como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual.	C5
	5.1	5.1.1.- Determina experimentalmente el ángulo límite del sistema vidrio-aire.	
	6.1	6.1.1.- Analiza los hechos más relevantes en la evolución de la comprensión de la naturaleza dual de la luz. 6.1.2.- Razona la expansión del universo en base al efecto Doppler de la luz.	
	6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	1.1	1.1.1.- Define óptica y reconoce las tres leyes empíricas en la que se fundamenta. 1.1.2.- Explica lo que es un sistema óptico, los clasifica desde distintos puntos de vista y reconoce el tipo de imágenes que producen. 1.1.3.- Describe las características geométricas de los dioptrios esféricos y planos, y reconoce la ecuación fundamental de cada uno de ellos. 1.1.4.- Muestra la marcha de los rayos paralelo, focal y radial en dioptrios esféricos y los utiliza para la obtención de la imagen de un objeto. 1.1.5.- Describe las características geométricas de los espejos esféricos y planos, y reconoce la ecuación fundamental de cada uno de ellos. 1.1.6.- Muestra la marcha de los rayos paralelo, focal y radial de los espejos esféricos y los utiliza para la obtención de la imagen de un objeto. 1.1.7.- Describe las características geométricas de las lentes delgadas, las clasifica y reconoce su ecuación fundamental.	C6
	1.2	1.2.1.- Encuentra gráficamente la imagen de un objeto producida por un dioptrio, un espejo o una lente, realizando la marcha de rayos correspondiente. 1.2.2.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de distancias objeto e imagen, el tamaño de objetos e imágenes, aumento lateral, radios de curvatura, potencia, posición de los focos y naturaleza de la imagen, tanto en dioptrios y espejos como en lentes delgadas.	
	2.3	2.3.1.- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 2.3.2.- Establece el tipo de disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos: lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente diagrama de rayos.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	5.1	5.1.1.- Determina experimentalmente la potencia de una lente delgada.	
	6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter interdisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.10	1.1	1.1.1.- Define relatividad en el movimiento y reconoce las magnitudes a las que afecta. 1.1.2.- Enuncia el principio de relatividad de Galileo y lo reconoce como origen de la relatividad clásica. 1.1.3.- describe los postulados de la TER de Einstein y reconoce la nueva ley de transformación a que dio lugar. 1.1.4.- Nombra las conclusiones que se derivan de las transformaciones de Lorentz. 1.1.5.- Explica las consecuencias que se derivan de la relatividad: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud, la masa relativista y la equivalencia masa-energía.	D1
	1.2	1.2.1.- Calcula analíticamente la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado, así como su masa y energía relativistas.	
	3.1	3.1.1.- Justifica la presencia de munes sobre la superficie terrestre en base a la contracción de la longitud y a la dilatación del tiempo.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	5.2	5.2.2.- Reproduce en el laboratorio virtual la contracción de Lorentz modificando las variables que la condicionan.	
	6.1	6.1.1.- Explica el papel del éter lumínico en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. 6.1.2.- Reproduce esquemáticamente el experimento de Michaelson-Morley y analiza las consecuencias que se derivaron del mismo.	
	6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.11	1.1	1.1.1.-Reconoce que la energía absorbida o emitida por la materia no es continua. 1.1.2.- Establece la explicación cuántica del efecto fotoeléctrico en base a la energía del fotón y el trabajo de extracción. 1.1.3.- Aplica la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos, relacionando la longitud de onda o la frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. 1.1.4.- Describe el carácter dual que De Broglie extiende a las partículas materiales. 1.1.5.- Explica de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo formula en base a pares de magnitudes complementarias: posición-cantidad de movimiento y energía-tiempo.	D2
	1.2	1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de la energía de fotones, el trabajo de extracción, potencial de frenado, energía de fotoelectrones y longitud de onda asociada a partículas.	
	2.3	2.3.1.- Conoce aplicaciones prácticas de la física cuántica como la célula fotoeléctrica, nanopartículas, el láser o el microscopio electrónico.	
	3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	
	3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	
	5.1	5.2.1.- Reproduce en laboratorio virtual el efecto fotoeléctrico, modificando las variables que lo condicionan.	
	6.1	6.1.1.- Describe la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos, reconociendo las limitaciones de la física clásica para darles explicación.	
	6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.12	1.1	1.1.1.- Describe la notación de los núcleos y los representa utilizando la notación ${}^A_ZX$ .	D4
		1.1.2.-Reconoce la energía de enlace y la asocia con el defecto de masa que se presenta en los núcleos.	
		1.1.3.- Explica el fenómeno de la radiactividad como el resultado del desequilibrio entre las fuerzas de repulsión coulombiana y las fuerzas atractivas de corto alcance.	
	1.1	1.1.4.- Diferencia la radiactividad natural de la artificial y reconoce las radiaciones características que se emiten en cada caso.	D5
		1.1.5.- Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano.	
	1.1	1.1.6.- Reconoce las leyes del desplazamiento radiactivo (leyes de Soddy-Fajans)	D4
		1.1.7.- Define actividad radiactiva, periodo de semidesintegración y vida media haciendo uso de la cinética de desintegración radiactiva.	
	1.2	1.1.8.- Describe y diferencia las reacciones nucleares de fisión y fusión.	D5
1.1.9.- Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena y extrae conclusiones acerca de la energía liberada.			
1.2	1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de la energía de enlace del núcleo, la aplicación de las leyes de Soddy – Fajans y la obtención de la actividad, el periodo de semidesintegración, la vida media o la constante radiactiva.	D4	
2.3	2.3.1.- Conoce aplicaciones prácticas de los procesos nucleares como la datación cronológica en arqueología, la utilización de radioisótopos en medicina para diagnóstico y tratamiento, la obtención de energía en centrales eléctricas o como trazadores en investigación.	D4, D5	
3.2	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	D4	
3.3	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.		
5.2	5.2.1.- Analiza en un laboratorio virtual una cadena de desintegración.	D4, D5	
5.3	5.3.1.- Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear.		
6.2	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	D4	
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach-Física / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.13	1.1	1.1.1.- Clasifica las partículas menores del átomo según su spin y según su estructura interna.	D3
		1.1.2.- Distingue las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y las compara a partir de los procesos en los que intervienen.	
4.1	1.1	1.1.3.- Conoce básicamente el modelo estándar que unifica las tres interacciones no gravitacionales y las tres familias de partículas.	D3
		1.1.4.- Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones.	
4.1	4.1.1.- Desarrolla un proyecto en grupo acerca de la generación de partículas, mediante el empleo de aceleradores, y la detección de las utilizando cámaras de niebla, cámaras de burbujas o detectores multipropósito.	D3	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## **7.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL**

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto de Currículo de Bachillerato, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable* se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase.

*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, así como Las destrezas para una correcta expresión escrita* se consideran esenciales en el trabajo diario y se desarrollarán de manera continuada en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles por medio de la lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo.

*La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza* se fomentará empleando las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Por último, *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura* consistirán en lecturas periódicas recomendadas de libros o novelas que tratarán sobre contenidos relacionados con la física.

### **CÓDIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES**

- 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 DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ormaiztegui  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(2º Bach-Física) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.1 La ley de la gravitación universal.	1.1			X		X
	1.2					X
	2.1			X		X
	2.2			X		
	3.2			X		X
	3.3			X		X
	6.1			X	X	X
SA.2 El campo gravitatorio.	1.1			X		X
	1.2					X
	2.1			X		
	3.2			X		
	3.3			X		X
	4.2	X				X
SA.3 El campo eléctrico.	1.1			X		X
	1.2					X
	2.1			X		
	2.3				X	
	3.1				X	
	3.2			X		
	3.3			X		X
	6.1			X		X
SA.4 El campo magnético.	1.1			X		X
	1.2					X
	2.1			X		X
	2.3			X		
	3.1				X	X
SA.5 Inducción electromagnética.	1.2					X
	2.3			X		
	3.2			X		
	3.3			X		X
	5.2	X	X	X		X
	5.3			X		
	6.1			X		
SA.6 Movimientos oscilatorios.	1.1			X		X
	1.2					X
	3.1			X		
	3.2			X		
	3.3			X		X
	5.1		X			
	5.2					X
SA.7 Movimiento ondulatorio.	1.1			X		X
	1.2					X
	2.3			X	X	
	3.1			X		
	3.2			X		
	4.2	X				X
	5.2	X				X





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornía  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(2º Bach-Física) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.8 Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propagación de la luz.	1.1			x		x
	1.2					x
	2.3			x	x	
	3.1			x	x	
	3.2			x		
	3.3			x		x
	4.1	x			x	x
	5.1		x			x
6.1			x	x		
SA.9 Óptica geométrica.	1.1			x		x
	1.2					x
	3.2			x		
	3.3			x		x
	5.1		x			
SA.10 Física relativista.	1.1			x		x
	1.2					x
	3.1			x	x	
	3.2					x
	3.3			x		x
	5.2		x			
	6.1			x		x
SA.11 Física cuántica.	1.1			x		x
	1.2					x
	2.3				x	x
	3.2					x
	3.3			x		x
	5.1	x				
	6.1			x	x	
SA.12 Física nuclear.	1.1			x		x
	1.2					x
	2.3			x	x	
	3.2					x
	3.3			x		x
	5.2	x				
	5.3			x		
SA.13 Física de partículas.	1.1			x		x
	4.1	x	x	x	x	x



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 7.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de la contribución multidisciplinar y de las demandas socioeconómicas y pedagógicas con el objetivo de que la educación forme para la vida y trascienda más allá de la mera transmisión de conocimientos.

Según este enfoque se debe proponer para el alumnado un papel activo, participativo y autónomo, sea en el laboratorio o en el aula. Por esta razón se potenciará la realización de actividades que fomenten la motivación del alumnado, que sirvan para afianzar sus conocimientos y que a su vez movilicen su potencial cognitivo. Para conseguirlo, el docente debe adaptarse al nivel competencial del alumnado, y de esa forma planificar el aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos del currículo.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus explicaciones, abordando al comienzo de las sesiones los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que sirvan como base para el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio o trabajos, permitiendo al alumnado exponer el resultado de dichas actividades en común y potenciando un papel activo.

Las estrategias metodológicas deberán tener en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado y todas ellas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula. Se recomienda el uso de metodologías variadas, combinar el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la ejemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas, cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas. En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular.

El grupo es un elemento clave en el bachillerato, ya que puede influir en el bienestar emocional del alumnado y por lo tanto en sus resultados académicos. Es por esto, que se convierte en un recurso metodológico y la base para un buen clima de convivencia en el aula. Por esta razón se debe trabajar de forma individual y en grupo, mediante agrupamientos flexibles, de forma que supongan un canal de comunicación fluida entre el alumnado y el profesorado.

Bajo estos supuestos, la metodología en la asignatura de Física de 2<sup>a</sup> de Bachillerato se basará en los siguientes puntos:

1. En las sesiones iniciales del curso el profesor dará a conocer los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calificación de la asignatura, así como las pautas de trabajo que el docente diseñe acerca del trabajo diario y semanal.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

2. En cada tema el profesor presentará el método y medios para trabajar dicho tema además de proporcionar a los alumnos un esquema de ese tema.
3. Organizar el trabajo considerando una temporalización que contemple todo el programa.
4. Seleccionar la documentación que se considere más adecuada para el desarrollo de cada unidad didáctica.
5. Suscitar cuestiones a fin de invitar al alumno a la reflexión y a la adopción de un criterio propio.
6. Reconducir los ejercicios y trabajos que realizan.
7. Inducir al debate en grupo con el fin de que los alumnos se habitúen a escuchar, a admitir opiniones distintas a las suyas.
8. Presentar las pruebas que consideren más adecuadas para fijar la capacidad que se persigue: reconocimiento, síntesis, indagación, valoración.
9. Fomentar las relaciones sociales y afectivas a través del trabajo en grupo desde dos ámbitos:
  - Prácticas de laboratorio, donde se contemplarán la realización de prácticas sencillas para la asimilación e interpretación de los contenidos, en especial en los bloques de Ondas, Óptica e Interacción Electromagnética
  - Trabajos de investigación acerca de temas de actualidad relacionados con la unidad didáctica que se trabaje en ese momento.

En definitiva, la metodología se basará en un correcto desarrollo de los contenidos, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumno en cada uno de ellos. Para ello el profesor debe ser guía y mediador de las experiencias que ya poseen, de sus conocimientos previos y de los que deben adquirir. Por ello, nuestra labor docente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La organización y desarrollo de los nuevos contenidos, indagando sobre los conocimientos y experiencias previas y relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana y con los de otras materias afines.
- b) La enseñanza activa de contenidos, planteando al alumno interrogantes y actividades teóricas y numéricas que les permita consolidar los conocimientos adquiridos.
- c) La realización de actividades experimentales adecuadas a los contenidos desarrollados, las cuales ponen al alumno frente al desarrollo real del método científico y le proporcionan habilidades para el trabajo en equipo.
- d) La elaboración de trabajos e informes sobre aspectos relacionados con temas científicos.
- e) La lectura sobre temas que la ciencia está abordando en la actualidad o han sido ya abordados.
- f) La utilización de nuevas tecnologías de la información y comunicación, que amplíen los horizontes del conocimiento y den respuesta a la curiosidad del alumno, como por ejemplo en la utilización de simulaciones virtuales.



## 7.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

La evaluación se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. Lleva asociadas unas características básicas. Así, la evaluación del aprendizaje del alumnado ha de ser:

**Continua:** puesto que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se centra más en describir e interpretar que en medir y clasificar.

**Diferenciada,** en el sentido en que permitirá valorar, desde cada una de las materias, la consecución de los objetivos y la adecuación en la adquisición de las competencias clave.

**Formativa,** puesto que proporciona la posibilidad de reorientar los diferentes elementos que intervienen a lo largo del proceso, contribuyendo a la mejora del proceso educativo, adaptando el proceso de enseñanza para maximizar el logro de las competencias previstas.

Además, la información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios y han de estar integrados de acuerdo con los principios del modelo competencial que es imperativo: el grado de desarrollo de las competencias clave y de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

En cuanto a su finalidad, la evaluación alude a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgando un enfoque constructivista.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los criterios de evaluación (y los posibles indicadores que se diseñen), las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores.

El referente principal para valorar los aprendizajes serán los criterios de evaluación. Estos criterios permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Para llevar a cabo la evaluación, el profesorado planificará, seleccionará o elaborará un conjunto de acciones y procedimientos variados que le permitan obtener la información relevante sobre el aprendizaje de su alumnado. Atendiendo a su tipología, puede diferenciarse entre:

**Procedimientos o técnicas de observación,** que permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: diario de clase del profesor, guía de observación y el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Técnicas de análisis del desempeño**, que se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a instrumentos que permitan evaluar el proceso, las tareas y actividades realizadas a lo largo del tiempo, como el portafolio, el cuaderno del alumno o la realización de proyectos o investigaciones.

**Técnicas de análisis del rendimiento**, también denominadas de experimentación, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Las técnicas utilizadas se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral, debate, exposición oral, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o audiovisuales.

En coherencia con el modelo de enseñanza y aprendizaje competencial, debería ponderarse la utilización de la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas y, en particular, si lo que realmente se pretende es una evaluación competencial, la utilización de técnicas e instrumentos que valoren los procesos por encima de los resultados finales.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación.

Los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen en conjunto en la siguiente tabla.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / 2ºBACHILLERATO / FÍSICA															
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	15 %	15 %	7 %	7%	6 %	10%	10 %	10 %	3 %	2 %	4 %	4 %	2 %	3 %	2 %

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): LA LEY DE LA GRAVITACIÓN UNIVERSAL. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Reconoce las tres leyes empíricas de Kepler		x			x	x			x
	1.1.2.- Define momento angular de un punto y establece matemáticamente el teorema de conservación.					x	x			
	1.1.3.- Expresa vectorialmente la Ley de la Gravitación Universal.						x	x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve problemas de forma analítica utilizando las leyes de Kepler, la ley de la gravitación universal.						x		x	
2.1 (7 %)	2.1.1.- Aplica las leyes de Kepler en la descripción del movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar.						x		x	
	2.1.2.- Establece la relación entre la conservación del momento angular y las fuerzas centrales.					x	x		x	
2.2 (7 %)	2.2.1.- Justifica el movimiento de un objeto en un campo gravitatorio utilizando el teorema de conservación del momento angular.						x		x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x						x	x	x
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.						x		x	
6.1 (3 %)	6.1.1.- Identifica los principales momentos en la evolución de la comprensión del movimiento planetario que han contribuido a la formulación de las leyes de Kepler y la ley de la gravitación universal					x				
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x								x

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): EL CAMPO GRAVITATORIO. (8 %) (1)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.-Comprende el concepto de campo y los clasifica.										
	1.1.2.- Define el campo gravitatorio como un campo vectorial de fuerzas y reconoce las magnitudes, tanto escalares como vectoriales, que lo describen.							x		x	x
	1.1.3.- Define matemáticamente la intensidad del campo gravitatorio.										
	1.1.4.- Define trabajo de una fuerza y lo utiliza para explicar cuando un campo de fuerzas es conservativo.							x			
	1.1.5.- Deduce matemáticamente la expresión de la energía potencial gravitatoria.							x		x	
	1.1.6.- Define el potencial gravitatorio a partir de la energía potencial gravitatoria.							x		x	
	1.1.7.- Describe la ley de conservación de la energía mecánica en campos conservativos.						x	x		x	
	1.1.8.- Representa el campo gravitatorio mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.							x		x	x
1.1.9.- Describe la relación entre el vector intensidad de campo y el potencial gravitatorio.	x						x		x		
1.1.10.- Demuestra la expresión matemática de la velocidad orbital y de la velocidad de escape haciendo uso de la segunda ley de la Dinámica y del principio de conservación de la energía mecánica, respectivamente.							x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina analíticamente, empleando el cálculo vectorial, el campo gravitatorio producido por una distribución de masas puntuales.	x						x		x	x
	1.2.2.- Calcula analíticamente variables cinemáticas y dinámicas de cuerpos inmersos en un campo gravitatorio.										
	1.2.3.- Resuelve problemas de forma analítica relacionados con el cálculo del trabajo, la energía potencial, el potencial de sistemas discretos de masas, así como de aplicación del principio de conservación de la energía mecánica.	x							x		x
1.2.4.- Calcula analíticamente distintas magnitudes relacionadas con el movimiento de satélites: velocidad orbital, velocidad de escape, energía de puesta en órbita y energía de cambio de órbita, entre otras.	x							x		x	

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): EL CAMPO GRAVITATORIO. (8 %) (2)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.1 (7 %)	2.1.1.- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y lo asocia con la magnitud energía potencial por medio del trabajo. 2.1.2.- Analiza el tipo de movimiento y la forma de la órbita de un cuerpo sometido a un campo gravitatorio en función del valor de su energía mecánica.	x				x	x		x		
2.3 (6 %)	2.3.1.- Clasifica los satélites artificiales terrestres según la altura de su órbita		x			x	x				x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x		
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x		
4.2 (2 %)	4.2.1.- Utiliza de forma crítica, ética y responsable recursos digitales en la búsqueda y selección de información sobre <i>cosmología</i> y <i>astrofísica</i> , como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo colectivo.	x		x					x	x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), baja (LEO) y geoestacionarios (GEO)	x						x			x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x									x



### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): EL CAMPO ELÉCTRICO. (8 %) (1)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Expresa vectorialmente la ley de Coulomb.										
	1.1.2.- Define el campo eléctrico como un campo vectorial de fuerza y reconoce las magnitudes, tanto escalares como vectoriales, que lo describen.					x	x		x		
	1.1.3.- Define matemáticamente la intensidad del campo eléctrico.						x		x	x	
	1.1.4.- Deduce la expresión matemática de la energía potencial eléctrica.						x	x		x	x
	1.1.5.- Define el potencial eléctrico a partir de la energía potencial y establece la diferencia de potencial entre dos puntos.						x	x		x	
	1.1.6.- Describe la relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.						x	x		x	
	1.1.7.- Define flujo del campo eléctrico y lo utiliza para enunciar el teorema de Gauss.						x	x			x
	1.1.8.- Representa el campo eléctrico mediante líneas de campo y superficies equipotenciales.	x						x			
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina analíticamente, empleando el cálculo vectorial, el campo creado por una distribución de cargas puntuales.	x						x		x	x
	1.2.2.- Resuelve problemas relacionados con la aplicación del principio de conservación de la energía mecánica, así como con el cálculo del trabajo, la energía potencial y el potencial en un punto debido a distribuciones discretas de cargas.	x						x		x	x
	1.2.3.- Resuelve problemas analíticamente relacionados con el cálculo de variables cinemáticas y dinámicas de cargas libres entre puntos de diferente potencial.										
2.1 (7 %)	2.1.1.- Interpreta la naturaleza eléctrica de la materia en base a la estructura atómica.	x						x			
	2.1.2.- Explica el carácter conservativo del campo electrostático y lo asocia a una energía potencial eléctrica a través del trabajo.	x						x		x	
	2.1.3.- Obtiene el campo eléctrico creado por una esfera conductora en equilibrio por aplicación del teorema de Gauss.								x		x

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): EL CAMPO ELÉCTRICO. (8 %) (2)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (6%)	2.3.1.- Reconoce el uso del apantallamiento eléctrico para proteger aparatos en funcionamiento de influencias externas.	x				x	x		x	x	
3.1 (10%)	3.1.1.- Reconoce el efecto de jaula de Faraday en situaciones cotidianas y lo explica a partir del equilibrio electrostático.	x				x	x		x	x	
3.2 (10%)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x	x	
3.3 (10%)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x		
6.1 (3%)	6.1.1.- Explica el funcionamiento de la balanza de torsión y valora su uso para lograr una medida cuantitativa de la fuerza eléctrica entre cargas.	x				x			x		
6.2 (2%)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x									x

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): EL CAMPO MAGNÉTICO. (8 %) (1)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Describe las características de los imanes y los clasifica.	x				x					x
	1.1.2.- Identifica el campo magnético como un campo vectorial de fuerzas y reconoce sus fuentes.	x					x		x		
	1.1.3.- Define la inducción magnética como magnitud que describe el campo.					x	x		x		
	1.1.4.- Representa el campo magnético generado por imanes e hilos de corriente en distintas configuraciones geométricas por medio de las líneas de inducción.	x					x		x		
	1.1.5.- Describe analítica y gráficamente los campos magnéticos creados por imanes, cargas en movimiento y corrientes en distintas configuraciones geométricas.	x					x	x		x	x
	1.1.6.- Analiza el efecto de campos magnéticos sobre hilos de corriente rectilíneas.						x	x		x	
	1.1.7.- Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos.	x						x		x	
	1.1.8.- Establece el carácter no conservativo del campo magnético haciendo uso de la Ley de Ampère.						x	x		x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de campos magnéticos generados por cargas en movimiento, corrientes rectilíneas, espiras y solenoides.	x						x		x	x
	1.2.2.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de variables asociadas a partículas cargadas que penetran en campos magnéticos utilizando la fuerza de Lorentz.	x							x		x
	1.2.3.-Determina, utilizando la segunda ley de Laplace, la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos según el sentido de la corriente que los recorra.	x							x		x
2.1 (7 %)	2.1.1.- Describe el efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento haciendo uso de la ley de Lorentz.	x							x		x

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): EL CAMPO MAGNÉTICO. (8 %) (2)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (6 %)	2.3.1.- Aplica la ley de Lorentz y la ley fundamental de la Dinámica para analizar el funcionamiento de diversos dispositivos tecnológicos y de investigación: selector de velocidades, espectrómetro de masas, ciclotrón y acelerador lineal.	x				x	x		x	x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Analiza la formación de las auroras boreales, así como los cinturones de Van Allen utilizando la ley de Lorentz.	x				x	x				
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x		
5.2 (4 %)	5.2.1.- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón.	x						x	x		
	5.2.2.- Analiza en el laboratorio el campo magnético creado por diversas corrientes.	x						x	x		
6.1 (3 %)	6.1.1.- Describe la experiencia de Oersted y relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos.					x				x	
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x									x

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. (8 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Establece matemáticamente la ley de Faraday-Henry, así como la Ley de Lenz.						x		x		
1.2 (15 %)	1.2.1.- Determina el flujo magnético que atraviesa una espira o solenoide que se encuentra en el seno de un campo magnético. 1.2.2.- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y determina la dirección de la corriente inducida aplicando la ley de Faraday-Henry.							x		x	
2.3 (6 %)	2.3.1.- Utiliza la ley de Faraday-Henry y Lenz para explicar el funcionamiento de dispositivos tecnológicos basados en la inducción electromagnética: generadores eléctricos (alternadores y dinamos), motores y transformadores.					x	x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x						x		x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x						x			
5.2 (4 %)	5.2.1.- Analiza en el laboratorio diversas maneras de generar corrientes inducidas.	x							x	x	x
	5.2.2.- Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry.	x							x	x	x
5.3 (2 %)	5.3.1.- Describe el proceso de transporte de la energía eléctrica y debate acerca de sus ventajas e inconvenientes.	x				x					x
6.1 (3 %)	6.1.1.- Describe las experiencias de Faraday y Henry relacionando la aparición de corrientes inducidas a una variación del flujo magnético.	x				x			x	x	
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x									x

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): MOVIMIENTOS OSCILATORIOS. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Define movimiento oscilatorio e identifica al movimiento armónico simple como uno de los más sencillos. 1.1.2.- Identifica las condiciones que debe cumplir un MAS y establece sus magnitudes características. 1.1.3.- Deduce la ecuación fundamental de un MAS por analogía con un movimiento circular uniforme. 1.1.4.- Determina las ecuaciones de la velocidad y la aceleración de un MAS a partir de las definiciones generales de estas magnitudes. 1.1.5.- Demuestra, a partir de la ecuación fundamental de la dinámica, la expresión de la fuerza que debe actuar sobre una partícula para que oscile con un MAS. 1.1.6.- Deduce las expresiones de la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica de un MAS.	x				x	x	x	x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de las distintas magnitudes que caracterizan un MAS. 1.2.2.- Determina numéricamente velocidades y la aceleración de un MAS y aplica el principio de conservación de la energía mecánica.	x					x		x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Analiza las oscilaciones forzadas que ocurren bajo la acción de fuerzas periódicas externas, comprendiendo y explicando el fenómeno de la resonancia.					x				x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades. 3.2.2.- Elabora e interpreta adecuadamente gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	x					x	x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x	
5.1 (4 %)	5.1.1.- Determina en el laboratorio el valor de la gravedad terrestre empleando un péndulo simple.	x						x	x	x
5.2 (4 %)	5.2.2.- Genera informes de laboratorio con un formato adecuado que incluya argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.			x				x	x	
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física y las matemáticas.	x								x

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): MOVIMIENTO ONDULATORIO. (8 %) (1)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Define lo que se conoce como onda y las clasifica. 1.1.2.- Identifica las magnitudes que caracterizan a las ondas armónicas. 1.1.3.- Reconoce la ecuación matemática de una onda armónica. 1.1.4.- Justifica la doble periodicidad en el espacio y en el tiempo de un movimiento ondulatorio, ayudándose de gráficas de oscilación.					x	x		x		
	1.1.5.- Define las magnitudes potencia e intensidad que caracterizan a las ondas desde el punto de vista energético y las relaciona con la amplitud y distancia al foco emisor. 1.1.6.- Comprende los fenómenos de atenuación y absorción, asociando la presencia de los primeros a los medios ideales de propagación y la de ambos a los medios reales. 1.1.7.- Deducer matemáticamente la expresión que permite calcular la intensidad de una onda plana después de atravesar un medio absorbente.					x	x		x		
	1.1.8.- Comprende el principio de Huygens como método geométrico utilizado para explicar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios asociados a ellas. 1.1.9.- Define los fenómenos de reflexión y refracción, y reconoce sus leyes empíricas. 1.1.10.- Explica los fenómenos de difracción e interferencias en el espacio estableciendo las condiciones de interferencia constructiva y destructiva. 1.1.11.- Describe las ondas estacionarias como casos especiales de interferencias e identifica la ecuación matemática que las define.					x	x		x	x	
	1.1.12.- Reconoce el sonido como una onda mecánica tridimensional y define sus cualidades. 1.1.13.- Diferencia la intensidad física de intensidad fisiológica o nivel de intensidad sonora. 1.1.14.- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido 1.1.15.- Explica el efecto Doppler en las ondas sonoras y demuestra las expresiones matemáticas que relacionan la frecuencia del foco emisor con la frecuencia percibida por el receptor.					x	x		x	x	

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): MOVIMIENTO ONDULATORIO. (8 %) (2)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve problemas relacionados con el cálculo de parámetros característicos de las ondas. 1.2.2.- Determina numéricamente valores de magnitudes relacionadas con el transporte de energía de una onda: intensidad, potencia, amplitud, distancia al foco y espesor de semiabsorción, entre otras.	x					x		x		
	1.2.3.- Resuelve problemas de modo analítico para determinar ángulos de incidencia, de refracción, así como velocidades de programación en distintos medios, empleando la ley de Snell. 1.2.4.- Determina numéricamente variables asociadas a ondas estacionarias incluyendo el cálculo de las frecuencias de resonancia y el dibujo de los respectivos patrones de interferencia.	x					x		x	x	
2.3 (6 %)	2.3.1.- Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras como ecografía, radar o sonar, entre otras. 2.3.2.- Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	x				x	x		x	x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.					x					x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x		
4.2 (2 %)	4.2.1.- Utiliza recursos digitales de forma crítica, ética y responsable en la búsqueda y selección de información sobre las ondas de choque, como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual.			x					x	x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Reproduce en el laboratorio los fenómenos de reflexión, refracción, difracción e interferencias en el agua mediante la utilización de una cubeta de ondas.	x						x			x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece relaciones entre la física, las matemáticas y la geología.	x									x



**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ. (8 %) (1)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Describe el origen y las propiedades de las ondas electromagnéticas. 1.1.2.- Reconoce el conjunto de todas las radiaciones existentes que conforman el espectro EM y las ordena por orden creciente de energía. 1.1.3.- Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctricos y magnéticos y de su polarización. 1.1.4.- Reconoce los fenómenos de reflexión y refracción aplicados a la luz y recuerda sus leyes empíricas. 1.1.5.- Define ángulo límite o crítico y lo relaciona con el fenómeno de la reflexión total. 1.1.6.- Explica la refracción de la luz en un bloque de caras planas y paralelas. 1.1.7.- Explica el fenómeno de la dispersión de la luz teniendo en cuenta la dependencia del índice de refracción con la longitud de onda. 1.1.8.- Analiza los fenómenos de difracción e interferencia espacial en las OEM.					X	X		X	X	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con la aplicación de la ley de Snell a la luz, orientada al cálculo de ángulos de refracción y reflexión, ángulo límite o velocidad de propagación en diferentes medios, entre otros. 1.2.2.- Calcula la distancia de separación entre las direcciones del rayo incidente y el emergente en un bloque de caras planas y paralelas.	X					X		X		
2.3 (6 %)	2.3.1.- Conoce el papel fundamental que tienen las OEM en la producción, transmisión y recepción de señales de comunicación. 2.3.2.- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarrojo, ultravioleta y microondas. 2.3.3.- Reconoce aplicaciones tecnológicas, sobre todo en medicina y telecomunicaciones, que utilizan fibra óptica, y las analiza en base al fenómeno de la reflexión total.					X	X		X		
3.1 (10 %)	3.1.1.- Explica la formación de espejismos utilizando como base la variación del índice de refracción en función de la temperatura del medio. 3.1.2.- Analiza la formación del arco iris y lo explica teniendo en cuenta los fenómenos de refracción y dispersión de la luz del Sol en las gotas de agua.	X				X	X		X		
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	X					X		X	X	

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ. (8 %) (2)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x	x		
4.1 (3 %)	4.1.1.- Utiliza recursos digitales de forma crítica, ética y responsable en la búsqueda y selección de información acerca del fenómeno de <i>la polarización de la luz y sus aplicaciones</i> como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual.			x				x	x	
5.1 (4 %)	5.1.1.- Determina experimentalmente el ángulo límite del sistema vidrio-aire.						x			x
6.1 (3 %)	6.1.1.-Analiza los hechos más relevantes en la evolución de la comprensión de la naturaleza dual de la luz. 6.1.2.- Razona la expansión del universo en base al efecto Doppler de la luz.					x				
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	x								x

### FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): ÓPTICA GEOMÉTRICA. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Define óptica y reconoce las tres leyes empíricas en la que se fundamenta. 1.1.2.- Explica lo que es un sistema óptico, los clasifica desde distintos puntos de vista y reconoce el tipo de imágenes que producen. 1.1.3.- Describe las características geométricas de los dioptrios esféricos y planos, y reconoce la ecuación fundamental de cada uno de ellos. 1.1.4.- Muestra la marcha de los rayos paralelo, focal y radial en dioptrios esféricos y los utiliza para la obtención de la imagen de un objeto. 1.1.5.- Describe las características geométricas de los espejos esféricos y planos, y reconoce la ecuación fundamental de cada uno de ellos. 1.1.6.- Muestra la marcha de los rayos paralelo, focal y radial en espejos esféricos y los utiliza para la obtención de la imagen de un objeto. 1.1.7.- Describe las características geométricas de las lentes delgadas, las clasifica y reconoce su ecuación fundamental.	x	x			x	x		x	x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Encuentra gráficamente la imagen de un objeto producida por un dioptrio, un espejo o una lente, realizando la marcha de rayos correspondiente. 1.2.2.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de distancias objeto e imagen, el tamaño de objetos e imágenes, aumento lateral, radios de curvatura, potencia, posición de los focos y naturaleza de la imagen, tanto en dioptrios y espejos como en lentes delgadas.	x				x	x		x	x	
2.3 (6 %)	2.3.1.- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 2.3.2.- Establece el tipo de disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos: lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente diagrama de rayos.					x	x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x						x	x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x						x	x		
5.1 (4 %)	5.1.1.- Determina experimentalmente la potencia de una lente delgada.	x							x	x	
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter interdisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	x									x

FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.10): FÍSICA RELATIVISTA. (8 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Define relatividad en el movimiento y reconoce las magnitudes a las que afecta. 1.1.2.- Enuncia el principio de relatividad de Galileo y lo reconoce como origen de la relatividad clásica. 1.1.3.- describe los postulados de la TER de Einstein y reconoce la nueva ley de transformación a que dio lugar. 1.1.4.- Nombra las conclusiones que se derivan de las transformaciones de Lorentz. 1.1.5.- Explica las consecuencias que se derivan de la relatividad: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud, la masa relativista y la equivalencia masa-energía.					x	x		x	x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Calcula analíticamente la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado, así como su masa y energía relativistas.					x	x		x	x	
3.1 (10 %)	3.1.1.- Justifica la presencia de muones sobre la superficie terrestre en base a la contracción de la longitud y a la dilatación del tiempo.					x					x
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x		
5.2 (4 %)	5.2.2.- Reproduce en el laboratorio virtual la contracción de Lorentz modificando las variables que la condicionan.	x						x			
6.1 (3 %)	6.1.1.- Explica el papel del éter lumínico en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. 6.1.2.- Reproduce esquemáticamente el experimento de Michaelson-Morley y analiza las consecuencias que se derivaron del mismo.					x					x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de las ciencias y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	x									x

FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.11): FÍSICA CUÁNTICA. (8 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.-Reconoce que la energía absorbida o emitida por la materia no es continua. 1.1.2.- Establece la explicación cuántica del efecto fotoeléctrico en base a la energía del fotón y el trabajo de extracción. 1.1.3.- Aplica la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos, relacionando la longitud de onda o la frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. 1.1.4.- Describe el carácter dual que De Broglie extiende a las partículas materiales. 1.1.5.- Explica de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo formula en base a pares de magnitudes complementarias: posición-cantidad de movimiento y energía-tiempo.		x			x	x		x	x
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de la energía de fotones, el trabajo de extracción, potencial de frenado, energía de fotoelectrones y longitud de onda asociada a partículas.	x					x		x	x
2.3 (6 %)	2.3.1.- Conoce aplicaciones prácticas de la física cuántica como la célula fotoeléctrica, nanopartículas, el láser o el microscopio electrónico.					x			x	x
3.1 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x					x		x	x
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x					x		x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Reproduce en laboratorio virtual el efecto fotoeléctrico, modificando las variables que lo condicionan.	x						x	x	x
6.1 (3 %)	6.1.1.- Describe la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos, reconociendo las limitaciones de la física clásica para darles explicación.					x			x	x
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	x								x

FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.12): FÍSICA NUCLEAR. (8 %)										
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Describe la notación de los núcleos y los representa utilizando la notación ${}^A_ZX$ .									
	1.1.2.-Reconoce la energía de enlace y la asocia con el defecto de masa que se presenta en los núcleos.									
	1.1.3.- Explica el fenómeno de la radiactividad como el resultado del desequilibrio entre las fuerzas de repulsión coulombiana y las fuerzas atractivas de corto alcance.		x				x	x	x	x
	1.1.4.- Diferencia la radiactividad natural de la artificial y reconoce las radiaciones características que se emiten en cada caso.									
	1.1.5.- Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano.									
	1.1.6.- Reconoce las leyes del desplazamiento radiactivo (leyes de Soddy-Fajans)					x	x	x	x	
	1.1.7.- Define actividad radiactiva, periodo de semidesintegración y vida media haciendo uso de la cinética de desintegración radiactiva.					x	x	x	x	
	1.1.8.- Describe y diferencia las reacciones nucleares de fisión y fusión.					x	x	x	x	
	1.1.9.- Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena y extrae conclusiones acerca de la energía liberada.					x	x	x	x	
1.2 (15 %)	1.2.1.- Resuelve analíticamente problemas relacionados con el cálculo de la energía de enlace del núcleo, la aplicación de las leyes de Soddy – Fajans y la obtención de la actividad, el periodo de semidesintegración, la vida media o la constante radiactiva.	x						x	x	
2.3 (6 %)	2.3.1.- Conoce aplicaciones prácticas de los procesos nucleares como la datación cronológica en arqueología, la utilización de radioisótopos en medicina para diagnóstico y tratamiento, la obtención de energía en centrales eléctricas o como trazadores en investigación.					x	x	x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1.- Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades.	x						x	x	
3.3 (10 %)	3.3.1.- Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de ejercicios y problemas que se planteen.	x						x	x	
5.2 (4 %)	5.2.1.- Analiza en un laboratorio virtual una cadena de desintegración.							x	x	x
5.3 (2 %)	5.3.1.- Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear.					x	x	x	x	
6.2 (2 %)	6.2.1.- Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y establece conexiones entre la física y las matemáticas.	x								x

**FÍSICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.13): FÍSICA DE PARTÍCULAS. (4 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (15 %)	1.1.1.- Clasifica las partículas menores del átomo según su spín y según su estructura interna. 1.1.2.- Distingue las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y las compara a partir de los procesos en los que intervienen. 1.1.3.- Conoce básicamente el modelo estándar que unifica las tres interacciones no gravitacionales y las tres familias de partículas. 1.1.4.- Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones.		x				x		x	x	
4.1 (3 %)	4.1.1.- Desarrolla un proyecto en grupo acerca de la generación de partículas, mediante el empleo de aceleradores, y la detección de las utilizando cámaras de niebla, cámaras de burbujas o detectores multipropósito.	x			x		x		x		



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Son el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.
- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).

Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.



La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se aprecia un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.

#### RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.

A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.

### 7.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 2º Bachillerato / Física		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La ley de la gravitación universal.	5 sesiones
	SA.2: El campo gravitatorio.	14 sesiones
	SA.3: El campo eléctrico.	12 sesiones
	SA.4: El campo magnético.	14 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.5: Inducción electromagnética.	8 sesiones
	SA.6: Movimientos oscilatorios.	4 sesiones
	SA.7: Movimiento ondulatorio.	12 sesiones
	SA.8: Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propagación de la luz.	10 sesiones
	SA.9: Óptica geométrica.	7 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.10: Física relativista.	5 sesiones
	SA.11: Física cuántica.	5 sesiones
	SA.12: Física nuclear.	6 sesiones
	SA.13: Física de partículas.	5 sesiones



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornía  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tl. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

## 8. QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO.

### 8.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

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

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

#### *Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa*

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



***Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave***

La materia Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida

- *Competencia en comunicación lingüística.* Explicación de los fenómenos químicos y expresión de observaciones de forma oral y escrita con fluidez; comprensión, interpretación y valoración, con actitud crítica de textos orales con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos en los que se desenvuelva; y, participación en interacciones comunicativas con respeto y actitud cooperativa.
- *Competencia plurilingüe.* Respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia puesto que muchas de las publicaciones que tiene que consultar se encuentran en lengua inglesa.
- *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería* Comprensión del mundo utilizando los métodos científicos e indagando en las causas que motivan dicho comportamiento con el objeto de transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
- *Competencia digital.* Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de datos y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.
- *Competencia personal, social y aprender a aprender.* Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la química e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.
- *Competencia ciudadana.* Manejo con respeto de las reglas y normativa de la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites, las cuestiones éticas que se puedan generar y el desarrollo de un estilo de vida acorde con los objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la agenda 2030
- *Competencia emprendedora.* Fomento de la transformación de ideas en actos, el pensamiento crítico, las capacidades de planificación, trabajo en equipo y actitudes de autonomía, interés y esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## **8.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

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

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

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

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

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

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3.

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

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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

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

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



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



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

#### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2º Bach-Química)*

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).

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).

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).

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).

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).

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).

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).

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).

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).

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).



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4).

4.3 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).

5.1 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).

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).

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).

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).

6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2).

6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4).

6.3 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).

**CONTENIDOS (2º Bach-Química)**

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

**A1. Espectros atómicos**

A1.1. 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.

A1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**A2. Principios cuánticos de la estructura atómica.**

A2.1. 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.

A2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

A2.3- 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.

**A3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.**

A3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto a agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

A3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

A3.3. 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.

A3.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

A3.5. 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.

A3.6. 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.

A3.7. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

A3.8. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

A3.9. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

**B. Reacciones químicas.**

**B1. Termodinámica química.**

B1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

B1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.

B1.3. 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.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



B1.4. 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.

B1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

**B2. Cinética química.**

B2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

B2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

B2.3. 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.

**B3. Equilibrio químico.**

B3.1. 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.

B3.2. 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.

B3.3. 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.

**B4. Reacciones ácido-base.**

B4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

B4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

B4.3. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .

B4.4. 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.

B4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

B4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

**B5. Reacciones redox.**

B5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

B5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



B5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

B5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

B4.5. 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.

C1. Isomería.

C1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

C1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C2. Reactividad orgánica.

C2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

C2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C3. Polímeros.

C3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

C3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**CONTENIDOS DESGLOSADOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Química)**

UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Química)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Radiación electromagnética. Espectros atómicos.	A.1.1
	- Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico.	A.2.1
	- Modelo atómico de Bohr. Interpretación de los espectros atómicos.	A.2.1; A.1.2
	- La mecánica cuántica. Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre.	A.2.1; A.2.2
	- Orbitales atómicos. Números cuánticos	A.2.2; A.2.3
	- Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de mínima energía y de máxima multiplicidad.	A.2.3
	- Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos.	
	- Clasificación periódica de los elementos.	A.3.1
	- Configuración electrónica externa y tabla periódica.	A.3.2
- Variación periódica de las propiedades de los elementos.	A.3.3	
UT.2	- Enlace químico y estabilidad energética.	A.3.4
	- Enlace iónico. Ciclo de Born-Haber y energía reticular. Propiedades de las sustancias iónicas.	A.3.5; A.3.7
	- Enlace covalente. Estructura de Lewis. Resonancia.	A.3.5
	- Método de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV). Geometría molecular.	A.3.6
	- Teoría del enlace de valencia (TEV). Hibridación de orbitales.	A.3.5; A.3.6
	- Propiedades de las sustancias covalentes.	
	- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico. Modelo de bandas.	A.3.8
	- Propiedades de las sustancias metálicas.	A.3.5
- Fuerzas intermoleculares.	A.3.9	
UT.3	- Clasificación de los sistemas materiales. Variables termodinámicas. Procesos reversibles e irreversibles.	B.1.1
	- Primer Principio de la Termodinámica. Calor y trabajo.	B.1.2
	- Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos.	
	- Entalpías de formación, entalpías de reacción, entalpías de combustión.	B.1.3
	- Ley de Hess. Entalpías de enlace.	B.1.4
	- Segundo Principio de la Termodinámica. Concepto de entropía. Variación de entropía en una reacción química.	B.1.5
UT.4	- Energía libre de Gibbs. Espontaneidad de una reacción química.	
	- Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Velocidad de reacción.	B.2.1
	- Ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.	B.2.3
	- Teorías de las reacciones químicas. Energía de activación.	B.2.1
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.	B.2.2	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornia  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tl. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Química)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.5	- Equilibrio químico. Características del equilibrio.	B.3.1
	- Ley de acción de masas. Constante de equilibrio.	B.3.2
	- Relación entre las formas de expresar la constante de equilibrio.	B.3.2
	- Predicción del sentido de una reacción. Cociente de reacción.	B.3.3
	- Factores que modifican el equilibrio. Ley de Le Chatelier.	B.3.3
	- Equilibrios heterogéneos. Solubilidad. Producto de solubilidad.	B.3.2
UT.6	- Ácidos y bases. Teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.	B.4.1
	- Ácidos y bases fuertes y débiles. Expresión de $K_a$ y $K_b$ . Grado de disociación en disolución acuosa.	B.4.2
	- Producto iónico del agua. Concepto de pH.	B.4.3
	- Estudio cualitativo de la hidrólisis de una sal.	B.4.4
	- Reacciones entre ácidos y bases. Neutralización	B.4.5
	- Volumetrías ácido-base. Indicadores. Estequiometría y pH del punto de equivalencia.	B.4.5
	- Ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana.	B.4.6
UT.7	- Concepto de oxidación-reducción. Estado de oxidación.	B.5.1
	- Ajuste de reacciones redox por el método ión-electrón. Cálculos estequiométricos. Volumetrías redox.	B.5.2
	- Pilas galvánicas. Potencial estándar de un par redox.	B.5.3
	- Espontaneidad de las reacciones redox.	B.5.3
	- Electrolisis. Leyes de Faraday. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.	B.5.4
	- Corrosión de los metales.	B.5.5
UT.8	- Características de los compuestos del carbono. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos.	C.6.1
	- Isomería de los compuestos orgánicos.	C.6.1; C.6.2
	- Reactividad de los compuestos orgánicos. Principales tipos de reacciones orgánicas.	C.7.1;
UT.9	- Proceso de formación de los polímeros. Estructura y propiedades.	C.8.1
	- Clasificación de los polímeros. Aplicaciones.	C.8.2



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**VINCULACIÓN ENTRE CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE LOGRO (2º Bach.- Química)**

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.1	1.1	1.1.1.- Reconoce la importancia de la química en el desarrollo de la sociedad. 1.1.2.- Identifica los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en el progreso de la ciencia.	A1
	1.2	1.2.1.- Comprende las propiedades periódicas y explica su variación en los grupos y periodos, comparando dichas propiedades para diferentes elementos.	A3.3
	2.3	2.3.1.- Interpreta los espectros atómicos calculando el valor energético correspondiente a una transición energética entre dos niveles dados. 2.3.2.- Diferencia el significado de los números cuánticos según el modelo atómico de Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 2.3.3.- Aplica el principio de exclusión de Pauli, el principio de Aufbau y la regla de máxima multiplicidad de Hund para obtener la estructura electrónica de los átomos. 2.3.4.- Relaciona la configuración electrónica de un átomo con su posición en la Tabla Periódica y determina los posibles números cuánticos de su electrón diferenciador.	A1.2, A2.3, A3.2
	3.2	3.2.1.- Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento justificando así el comportamiento ondulatorio de los electrones.	A2.1
	6.1	6.1.1.- Explica las limitaciones de los diferentes modelos atómicos relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 6.1.2.- Justifica, a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg, el carácter probabilístico del estudio de las partículas atómicas.	A2
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.2	1.2	1.2.1.- Describe el comportamiento de un elemento como conductor, semiconductor o aislante utilizando la teoría de bandas.	A3.8
	2.3	2.3.1.- Explica en qué consiste el enlace químico y diferencia entre los distintos tipos de enlace. 2.3.2.- Diseña y aplica el ciclo de Born-Haber para calcular la energía reticular en cristales iónicos. 2.3.3.- Compara la fortaleza del enlace en diferentes compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular. 2.3.4.- Reconoce los compuestos con enlace covalente dibujando estructuras de Lewis para sus moléculas y diferenciando los casos en los que exista resonancia. 2.3.5.- Define parámetros moleculares como energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace, polaridad de los enlaces. 2.3.6.- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TRPECV y la TEV. 2.3.7.- Determina la polaridad de una molécula en función de su geometría, diferenciándola de la polaridad de un enlace. 2.3.8.- Utiliza la teoría de la hibridación de orbitales para explicar moléculas inorgánicas y orgánicas sencillas. 2.3.9.- Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 2.3.10.- Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. 2.3.11.- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar la variación de algunas propiedades específicas en diferentes sustancias.	A3
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.3	2.3	2.3.1.- Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 2.3.2.- Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	B1.4, B1.5
	3.2	3.2.1.- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 3.2.2.- Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo	B1.2, B1.3, B1.4



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



		las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 3.2.3.- Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	
	4.2	4.2.1.- A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	B1.2
	6.1	6.1.1.- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 6.1.2.- Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	B1.1, B1.4
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.4	2.3	2.3.1.- Diferencia en el estudio de una reacción química entre el aspecto termodinámico y el aspecto cinético. 2.3.2.- Describe las teorías de las reacciones químicas y las utiliza para justificar la velocidad observada en algunos ejemplos concretos.	B2.1
	3.2	3.2.1.- Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	B2.3
	4.3	4.3.1.- Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en la salud y el medio ambiente.	B2.2
	6.1	6.1.1.- Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	B2.3
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.5	2.3	2.3.1.- Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y su aplicación como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 2.3.2.- Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar variables como la temperatura, presión, volumen o concentración, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	B3.2, B3.3
	3.2	3.2.1.- Deduce la expresión y halla el valor de las constantes de equilibrio, K <sub>c</sub> y K <sub>p</sub> , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 3.2.2.- Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio justificando la evolución de una reacción hasta alcanzar el equilibrio. 3.2.3.- Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y su evolución al variar la cantidad de producto o reactivo. 3.2.4.- Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K <sub>c</sub> y K <sub>p</sub> . 3.2.5.- Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ión común.	B3.1, B3.2
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.6	2.3	2.3.1.- Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Arrhenius, o la teoría de Brønsted-Lowry de los pares ácido-base conjugados. 2.3.2.- Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de estas disoluciones. 2.3.3.- Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	B4.1, B4.2, B4.3, B4.4
	3.3	3.3.1.- Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 3.3.2.- Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	B4.5
	4.1	4.1.1.- Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	B4.6



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Junta de  
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Instituto de Educación Secundaria Ornía  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tl. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.7	2.3	2.3.1.- Define oxidación y reducción relacionándolo con el número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 2.3.2.- Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ión-electrón para ajustarlas. 2.3.3.- Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. 2.3.4.- Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	B5.1, B5.2, B5.3
	3.2	3.2.1.- Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	B5.3
	3.3	3.3.1.- Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	B5.2
	4.3	4.3.1.- Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 4.3.2.- Conoce los métodos de protección de objetos metálicos justificando las ventajas que ofrecen frente a la corrosión.	B5.5
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2º Bach. Química / INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.8	2.3	2.3.1.- Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 2.3.2.- Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación, y oxidación-reducción, prediciendo los productos en caso necesario.	C1.1, C2.2
	3.1	3.1.1.- Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 3.1.2.- Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	C1.1, C1.2
UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS VINCULADOS
UT.9	2.3	2.3.1.- Diseña polímeros a partir de los monómeros correspondientes explicando el proceso que ha tenido lugar. 2.3.2.- Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, poliamidas, poliéster, poliuretano, baquelita.	C3.1
	4.3	4.3.1.- Describe las principales aplicaciones de materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico relacionándolos con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	C3.2





**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## 8.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto de Currículo de Bachillerato, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable* se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase.

*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, así como Las destrezas para una correcta expresión escrita* se consideran esenciales en el trabajo diario y se desarrollarán de manera continuada en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles por medio de la lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo.

*La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza* se fomentará empleando las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Por último, *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura* consistirán en lecturas periódicas recomendadas de libros o novelas que tratarán sobre contenidos físico-químicos.

### CÓDIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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 DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(2º Bach-Química) CONTENIDOS TRANSVERSALES				
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
SA.1 Estructura atómica	1.1	x			x	
	1.2					x
	2.3		x	x		x
	3.2	x				
	6.1		x		x	x
SA.2 Enlace químico	1.2	x			x	x
	2.3		x	x	x	x
SA.3 Termodinámica química	2.3					x
	3.2		x	x		x
	4.2	x	x		x	
	6.1				x	x
SA.4 Cinética química	2.3	x		x		x
	3.2			x		x
	4.3	x			x	
	6.1				x	x
SA.5 Equilibrio químico	2.3	x	x		x	x
	3.2			x		x
SA.6 Reacciones ácido-base	2.3	x		x		x
	3.3	x	x	x		
	4.1	x			x	
SA.7 Reacciones redox	2.3			x		x
	3.2			x		x
	3.3		x	x		
	4.3	x			x	x
SA.8 Química del carbono	2.3	x			x	x
	3.1				x	x
SA.9 Polímeros	2.3	x			x	x
	4.3	x	x		x	x



## PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 2023-2024



### 8.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de la contribución multidisciplinar y de las demandas socioeconómicas y pedagógicas con el objetivo de que la educación forme para la vida y trascienda más allá de la mera transmisión de conocimientos.

Según este enfoque se debe proponer para el alumnado un papel activo, participativo y autónomo, sea en el laboratorio o en el aula. Por esta razón se potenciará la realización de actividades que fomenten la motivación del alumnado, que sirvan para afianzar sus conocimientos y que a su vez movilicen su potencial cognitivo. Para conseguirlo, el docente debe adaptarse al nivel competencial del alumnado, y de esa forma planificar el aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos del currículo.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus explicaciones, abordando al comienzo de las sesiones los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que sirvan como base para el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas de laboratorio o trabajos, permitiendo al alumnado exponer el resultado de dichas actividades en común y potenciando un papel activo.

Las estrategias metodológicas deberán tener en cuenta las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado y todas ellas estarán enfocadas a impulsar su motivación, comprender la materia y favorecer un ambiente participativo en el aula. Se recomienda el uso de metodologías variadas, combinar el trabajo individual y en grupo, el aprendizaje basado en problemas, la ejemplificación y concreción de contenidos mediante la realización de prácticas de laboratorio, simulaciones virtuales o aplicaciones informáticas, cobrando especial importancia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la visualización de conceptos o problemas. En algunos casos, en función de las necesidades educativas del alumnado será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado atendiendo a cada caso en particular.

El grupo es un elemento clave en el bachillerato, ya que puede influir en el bienestar emocional del alumnado y por lo tanto en sus resultados académicos. Es por esto, que se convierte en un recurso metodológico y la base para un buen clima de convivencia en el aula. Por esta razón se debe trabajar de forma individual y en grupo, mediante agrupamientos flexibles, de forma que supongan un canal de comunicación fluida entre el alumnado y el profesorado.

Bajo estos supuestos, la metodología en la asignatura de Química de 2ª de Bachillerato se basará en los siguientes puntos:

1. En las sesiones iniciales del curso el profesor dará a conocer los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y calificación de la asignatura, así como las pautas de trabajo que el docente diseñe acerca del trabajo diario y semanal.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Instituto de Educación Secundaria Ormaiztegui  
C/ Magistrado García Calvo, 23 • Tf. 987 641 350  
24750 LA BAÑEZA (León)

2. En cada tema el profesor presentará el método y medios para trabajar dicho tema además de proporcionar a los alumnos un esquema de ese tema.
3. Organizar el trabajo considerando una temporalización que contemple todo el programa.
4. Seleccionar la documentación que se considere más adecuada para el desarrollo de cada unidad didáctica.
5. Suscitar cuestiones a fin de invitar al alumno a la reflexión y a la adopción de un criterio propio.
6. Reconducir los ejercicios y trabajos que realizan.
7. Inducir al debate en grupo con el fin de que los alumnos se habitúen a escuchar, a admitir opiniones distintas a las suyas.
8. Presentar las pruebas que consideren más adecuadas para fijar la capacidad que se persigue: reconocimiento, síntesis, indagación, valoración.
9. Fomentar las relaciones sociales y afectivas a través del trabajo en grupo desde dos ámbitos:
  - Prácticas de laboratorio, donde se contemplarán la realización de prácticas sencillas para la asimilación e interpretación de los contenidos, en especial en los bloques sobre propiedades de las sustancias, disoluciones, reacciones ácido-base o reacciones redox.
  - Trabajos de investigación acerca de temas de actualidad relacionados con la unidad didáctica que se trabaje en ese momento.

En definitiva, la metodología se basará en un correcto desarrollo de los contenidos, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumno en cada uno de ellos. Para ello el profesor debe ser guía y mediador de las experiencias que ya poseen, de sus conocimientos previos y de los que deben adquirir. Por ello, nuestra labor docente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La organización y desarrollo de los nuevos contenidos, indagando sobre los conocimientos y experiencias previas y relacionándolos con situaciones de la vida cotidiana y con los de otras materias afines.
- b) La enseñanza activa de contenidos, planteando al alumno interrogantes y actividades teóricas y numéricas que les permita consolidar los conocimientos adquiridos.
- c) La realización de actividades experimentales adecuadas a los contenidos desarrollados, las cuales ponen al alumno frente al desarrollo real del método científico y le proporcionan habilidades para el trabajo en equipo.
- d) La elaboración de trabajos e informes sobre aspectos relacionados con temas científicos.
- e) La lectura sobre temas que la ciencia está abordando en la actualidad o han sido ya abordados.



- f) La utilización de nuevas tecnologías de la información y comunicación, que amplíen los horizontes del conocimiento y den respuesta a la curiosidad del alumno, como por ejemplo en la utilización de simulaciones virtuales.

## 8.6 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

La evaluación se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. Lleva asociadas unas características básicas. Así, la evaluación del aprendizaje del alumnado ha de ser:

**Continua:** puesto que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se centra más en describir e interpretar que en medir y clasificar.

**Diferenciada,** en el sentido en que permitirá valorar, desde cada una de las materias, la consecución de los objetivos y la adecuación en la adquisición de las competencias clave.

**Formativa,** puesto que proporciona la posibilidad de reorientar los diferentes elementos que intervienen a lo largo del proceso, contribuyendo a la mejora del proceso educativo, adaptando el proceso de enseñanza para maximizar el logro de las competencias previstas.

Además, la información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios y han de estar integrados de acuerdo con los principios del modelo competencial que es imperativo: el grado de desarrollo de las competencias clave y de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

En cuanto a su finalidad, la evaluación alude a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgando un enfoque constructivista.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los criterios de evaluación (y los posibles indicadores que se diseñen), las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores.

El referente principal para valorar los aprendizajes serán los criterios de evaluación. Estos criterios permitirán diseñar las situaciones de evaluación, la selección de los instrumentos y procedimientos de evaluación y la definición de los indicadores de logro con los que realizar una mejor observación y medición de los niveles de desempeño que se espera que el alumnado alcance.

Para llevar a cabo la evaluación, el profesorado planificará, seleccionará o elaborará un conjunto de acciones y procedimientos variados que le permitan obtener la información relevante sobre el aprendizaje de su alumnado. Atendiendo a su tipología, puede diferenciarse entre:



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**Procedimientos o técnicas de observación**, que permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Se utilizarán los instrumentos de evaluación: diario de clase del profesor, guía de observación y el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.

**Técnicas de análisis del desempeño**, que se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Se recurrirá a instrumentos que permitan evaluar el proceso, las tareas y actividades realizadas a lo largo del tiempo, como el portafolio, el cuaderno del alumno o la realización de proyectos o investigaciones.

**Técnicas de análisis del rendimiento**, también denominadas de experimentación, se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final. Las técnicas utilizadas se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral, debate, exposición oral, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o audiovisuales.

En coherencia con el modelo de enseñanza y aprendizaje competencial, debería ponderarse la utilización de la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas y, en particular, si lo que realmente se pretende es una evaluación competencial, la utilización de técnicas e instrumentos que valoren los procesos por encima de los resultados finales.

La evaluación por competencias impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). En este modelo competencial toma especial relevancia la evaluación en la que el alumnado es el principal implicado y protagonista, puesto que genera un fuerte estímulo para el aprendizaje, y favorece el aprendizaje desde la reflexión y valoración sobre las propias dificultades y fortalezas y la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se especifican para cada situación de aprendizaje, las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro, los momentos en los que se llevará a cabo la evaluación, los agentes evaluadores y los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación.

Los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen en conjunto en la siguiente tabla.

PESO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN / 2ºBACHILLERATO / QUÍMICA																			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	4 %	7 %	4 %	7 %	6%	7 %	10%	10 %	10 %	5 %	5 %	5 %	2 %	2 %	3 %	3 %	4 %	3 %	3 %

**QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.1): ESTRUCTURA DE LA MATERIA (10 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.1 (4 %)	1.1.1 - Reconoce la importancia de la química en el desarrollo de la sociedad. 1.1.2 - Identifica los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en el progreso de la ciencia.	x		x						x	
1.2 (7 %)	1.2.1 - Comprende las propiedades periódicas y explica su variación en los grupos y periodos, comparando dichas propiedades para diferentes elementos.					x	x		x		
2.3 (7 %)	2.3.1 - Interpreta los espectros atómicos calculando el valor energético correspondiente a una transición energética entre dos niveles dados. 2.3.2 - Diferencia el significado de los números cuánticos según el modelo atómico de Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 2.3.3 - Aplica el principio de exclusión de Pauli, el principio de Aufbau y la regla de máxima multiplicidad de Hund para obtener la estructura electrónica de los átomos. 2.3.4 - Relaciona la configuración electrónica de un átomo con su posición en la Tabla Periódica y determina los posibles números cuánticos de su electrón diferenciador.		x				x		x		
3.2 (10 %)	3.2.1 - Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento justificando así el comportamiento ondulatorio de los electrones.						x		x		
6.1 (4 %)	6.1.1- Explica las limitaciones de los diferentes modelos atómicos relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 6.1.2- Justifica, a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg, el carácter probabilístico del estudio de las partículas atómicas.		x	x							x

**QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.2): ENLACE QUÍMICO (10 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (7%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
1.2 (7 %)	1.2.1 - Describe el comportamiento de un elemento como conductor, semiconductor o aislante utilizando la teoría de bandas.	x	x			x			x		
2.3 (7 %)	2.3.1 - Explica en qué consiste el enlace químico y diferencia entre los distintos tipos de enlace.			x		x			x		
	2.3.2 - Diseña y aplica el ciclo de Born-Haber para calcular la energía reticular en cristales iónicos.						x		x		
	2.3.3 - Compara la fortaleza del enlace en diferentes compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.						x		x	x	
	2.3.4 - Reconoce los compuestos con enlace covalente dibujando estructuras de Lewis para sus moléculas y diferenciando los casos en los que exista resonancia.	x				x			x	x	
	2.3.5 - Define parámetros moleculares como energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace, polaridad de los enlaces.		x			x			x		
	2.3.6 - Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TRPECV y la TEV.	x	x				x		x		x
	2.3.7 - Determina la polaridad de una molécula en función de su geometría, diferenciándola de la polaridad de un enlace.					x	x		x		
	2.3.8 - Utiliza la teoría de la hibridación de orbitales para explicar moléculas inorgánicas y orgánicas sencillas.	x				x				x	
	2.3.9 - Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.			x			x			x	x
	2.3.10 - Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	x	x				x			x	
2.3.11 - Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar la variación de algunas propiedades específicas en diferentes sustancias.						x	x		x	x	



QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.3): TERMODINÁMICA QUÍMICA (10 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.										
	2.3.2 - Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.										
3.2 (10 %)	3.2.1 - Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.										
	3.2.2 - Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.										
	3.2.3 - Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.										
4.2 (5 %)	4.2.1 - A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.										
6.1 (4 %)	6.1.1 - Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.										
	6.1.2 - Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.										

QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.4): CINÉTICA QUÍMICA (10 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Diferencia en el estudio de una reacción química entre el aspecto termodinámico y el aspecto cinético. 2.3.2 - Describe las teorías de las reacciones químicas y las utiliza para justificar la velocidad observada en algunos ejemplos concretos.	x	x			x			x		
3.2 (10 %)	3.2.1 - Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.						x		x	x	
4.3 (5 %)	4.3.1 - Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en la salud y el medio ambiente.	x		x		x				x	x
6.1 (4 %)	6.1.1 - Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	x				x				x	

### QUÍMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.5): EQUILIBRIO QUÍMICO. (15 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y su aplicación como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	x				x	x		x		
	2.3.2 - Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar variables como la temperatura, presión, volumen o concentración, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.			x			x		x	x	
3.2 (10 %)	3.2.1 - Deducer la expresión y halla el valor de las constantes de equilibrio, $K_c$ y $K_p$ , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.						x		x		
	3.2.2 - Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio justificando la evolución de una reacción hasta alcanzar el equilibrio.	x				x	x		x		x
	3.2.3 - Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y su evolución al variar la cantidad de producto o reactivo.						x		x		
	3.2.4 - Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio $K_c$ y $K_p$ .						x		x	x	
	3.2.5 - Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ión común.	x					x	x		x	

**QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.6): REACCIONES ÁCIDO-BASE (15 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Arrhenius, o la teoría de Brönsted-Lowry de los pares ácido-base conjugados.	x				x		x		
	2.3.2 - Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de estas disoluciones.					x	x	x		
	2.3.3 - Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.		x			x	x	x		x
3.3 (10 %)	3.3.1 - Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	x			x			x		x
	3.3.2 - Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	x	x	x			x	x	x	
4.1 (5 %)	4.1.1 - Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.			x		x			x	

QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.7): REACCIONES REDOX (15 %)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR		
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Define oxidación y reducción relacionándolo con el número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	x				x			x	
	2.3.2 - Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ión-electrón para ajustarlas.	x					x		x	
	2.3.3 - Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.		x				x		x	x
	2.3.4 - Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.						x		x	
3.2 (10 %)	3.2.1 - Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.		x				x		x	
3.3 (10 %)	3.3.1 - Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	x			x			x		x
4.3 (5 %)	4.3.1 - Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	x		x		x			x	x
	4.3.2 - Conoce los métodos de protección de objetos metálicos justificando las ventajas que ofrecen frente a la corrosión.		x	x		x				

**QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.8): QUÍMICA DEL CARBONO (10 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	x				x	x		x	x	
	2.3.2 - Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación, y oxidación-reducción, prediciendo los productos en caso necesario.		x				x		x		
3.1 (10 %)	3.1.1 - Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.		x			x	x		x	x	
	3.1.2 - Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.		x				x		x		

**QUIMICA 2º BACHILLERATO / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (SA.9): POLÍMEROS (5 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (%)	INDICADORES DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN						AGENTE EVALUADOR			
		Observación-actitud (5%)	Mapas conceptuales (1%)	Trabajos de investigación (2%)	Proyectos (2%)	Pruebas orales (10%)	Pruebas escritas (70%)	Prácticas laboratorio (10%)	heteroevaluación	autoevaluación	coevaluación
2.3 (7 %)	2.3.1 - Diseña polímeros a partir de los monómeros correspondientes explicando el proceso que ha tenido lugar. 2.3.2 - Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, poliamidas, poliéster, poliuretano, baquelita.	x					x		x		
4.3 (5 %)	4.3.1 - Describe las principales aplicaciones de materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico relacionándolos con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	x		x		x			x	x	



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



## CONSIDERACIONES SOBRE DETERMINADOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se especifican una serie de consideraciones que se van a tener en cuenta a la hora de valorar determinados instrumentos de evaluación.

### ***Instrumento: Observación - actitud***

El día a día en el aula permitirá al docente conocer el grado de implicación del alumnado en el proceso educativo. Se tendrán en cuenta los siguientes ámbitos:

- Asistencia: la falta reiterada y no justificada podrá suponer una penalización de hasta un 20% de la nota de cada evaluación, o de la nota final.
- Participación.
- Trabajo diario (se valorará negativamente la falta de material).
- Control de deberes.
- Capacidad de integración.
- Trabajo en grupo.
- Respeto.

### ***Instrumento: Pruebas escritas***

Son el elemento principal del proceso evaluador y donde el alumnado demuestra el grado de conocimiento de la materia. Forman parte de este elemento de calificación la expresión de la lengua escrita, el planteamiento y la resolución de problemas, la interpretación de los resultados, el cálculo matemático, los comentarios de los resultados de las pruebas prácticas y el razonamiento lógico. En esta línea, se establecen de forma general los siguientes criterios de corrección:

- No serán ni evaluables ni calificables aquellas respuestas a cuestiones dadas en forma de monosílabos (sí, no, depende, verdadero, falso...) si, además, no están razonadas o argumentadas. De igual manera, no serán calificables las respuestas numéricas en las que se expresa directamente la solución sin plantear o indicar las operaciones necesarias. Cuando sea necesario realizar cambios de unidades, se penalizará el no mostrar cómo se realiza dicho cambio (solo se podrán admitir los cambios directos evidentes relativos a los prefijos multiplicativos aceptados en el SI). Además, se penalizará la falta de unidades en los resultados.
- No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.
- Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados. Esto implica un orden en la estructura escrita de las respuestas, que siga el orden lógico, sin retrocesos sobre lo ya escrito (se penalizará el que aparezcan resultados que realmente se calculan más adelante).
- En las pruebas de formulación y nomenclatura, se estimará un porcentaje mínimo de respuestas correctas del 80% para dar por aprobada la prueba. El no responder se considera equivalente a una respuesta incorrecta. Tendrán un peso del 10% dentro de las pruebas escritas.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Se realizarán, si no hay otros factores que lo limiten, al menos, dos pruebas escritas por evaluación. La superación de una determinada prueba escrita no conlleva en ningún caso eliminación de materia, de tal forma que, en las pruebas de conocimientos previos a la evaluación o examen de final de trimestre, podrá entrar, a criterio del responsable de área, toda la materia que se ha visto durante el mismo, aunque los alumnos hayan superado de forma satisfactoria las pruebas anteriores realizadas en dicho período trimestral.

La calificación asignada en las pruebas escritas realizadas en cada evaluación de seguimiento será resuelta considerando el siguiente procedimiento:

- (1) Como criterio general, se realizará la ponderación de las pruebas realizadas siempre que en cada una de ellas se haya obtenido, como mínimo, una calificación igual o superior a 3,0 puntos. Este criterio no se considerará de manera rigurosa y excluyente si se aprecia una evolución positiva del alumno, es decir, si la nota inferior a 3,0 es la primera prueba y además de mejorar en la segunda prueba se aprecia un cambio en el trabajo y actitud en clase, podría considerarse la ponderación a pesar de no cumplir este criterio, empleándose entonces los criterios y ponderaciones ya indicados, siendo por tanto posible obtener evaluación positiva.
- (2) En caso de que en alguna de las pruebas se obtenga una calificación menor que la establecida en el apartado anterior, y no se considere la ponderación excepcional mencionada antes, la evaluación será considerada como SUSPENSA, con la siguiente calificación:
  - (a) Si la ponderación de las pruebas realizadas fuese igual o superior a 5, la máxima calificación obtenida en la evaluación será un 4.
  - (b) Si la ponderación de las pruebas realizadas es menor de 5, se asignará como calificación de las pruebas escritas la correspondiente a dicha ponderación, pero en ningún caso, la contribución del resto de instrumentos de evaluación permitiría una evaluación positiva, al no cumplir con los preceptos anteriores, es decir, la máxima calificación que se podría obtener en la evaluación sería un 4.

#### **RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON CALIFICACIÓN NEGATIVA EN LAS EVALUACIONES DE SEGUIMIENTO.**

Finalizada cada evaluación, aquellos alumnos con calificación negativa tendrán derecho a la correspondiente recuperación que consistirá en una prueba escrita. La calificación de esta prueba hará media con las de los exámenes realizados a lo largo del trimestre.

Para obtener la nueva nota de la evaluación, a la media mencionada se le aplicará el porcentaje asignado a las pruebas escritas, sumándose al resultado anterior las contribuciones del resto de instrumentos de evaluación.

Solo en el caso de que la nota de la prueba de recuperación sea igual o superior a 5 se garantizará un 5 en la nueva nota de la evaluación, aunque la media, el posterior porcentaje y la suma del resto de elementos calificadores den un valor inferior a 5.



A criterio del profesor, se podrá exigir que aquellos alumnos que hayan superado la evaluación también realicen la prueba de recuperación, o en su caso permitir que la realicen para mejorar la nota, contando la calificación obtenida como una nota más a valorar por el profesorado, si bien en ningún caso esta valoración estará encaminada al empeoramiento de la calificación obtenida en la evaluación correspondiente.

En todo caso, aquellos alumnos con la materia aprobada que lo hayan solicitado previamente tendrán opción a un examen para subir nota a final de curso. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 10% de la nota de este examen, siempre que sea igual o superior a 5, a la nota final del curso.

Con el fin de unificar el criterio a seguir por todos los profesores del departamento, a la hora de redondear la nota final del curso se hará al alza si dicha nota es igual o superior en su parte decimal a 6 décimas.

### 8.7 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 2º Bachillerato / Química		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: Estructura de la materia	14 sesiones
	SA.2: Enlace químico	16 sesiones
	SA.3: Termodinámica química	16 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.4: Cinética química	10 sesiones
	SA.5: Equilibrio químico	16 sesiones
	SA.6: Reacciones ácido-base	16 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.7: Reacciones redox	16 sesiones
	SA.8: Química del carbono	10 sesiones
	SA.9: Polímeros	4 sesiones



## 9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades. Por ello, los principios pedagógicos de atención al alumnado y a sus diferencias individuales constituirán la pauta ordinaria de la acción educativa de los docentes.

Los centros educativos adoptarán las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado, teniendo en cuenta el conjunto de diferencias individuales que les caracteriza. Estas medidas buscarán desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y estarán orientadas a permitir que alcancen el nivel de desempeño previsto al finalizar la etapa de acuerdo con los descriptores operativos de las competencias clave, así como a la consecución de los objetivos de la misma.

### PLANES ESPECÍFICOS

#### ***De refuerzo***

Para aquellos alumnos que no hayan promocionado el curso anterior y para los que presenten dificultades de aprendizaje, se establecen las siguientes medidas de refuerzo:

- Atención diferenciada y personalizada.
- Seguimiento de la evolución del alumno.
- Diseño de actividades de refuerzo, tales como cuestiones y problemas de dificultad graduada.
- Utilización de mapas conceptuales, esquemas y fichas significativas.

#### ***De recuperación***

Para los alumnos que hayan promocionado con la materia pendiente, se han establecido los siguientes procedimientos:

##### *1.-Actividades de recuperación (solo para la etapa de ESO).*

El jefe de Departamento o el profesor de la materia, según corresponda, diseñará y entregará a los alumnos una serie de actividades distribuidas por bloques de unidades temáticas para cada una de las evaluaciones del curso o al menos en dos periodos. Al final de cada evaluación o periodo y con antelación a la prueba descrita a continuación, el alumno deberá haber entregado el pliego de actividades correspondiente, con el fin de que estas sean evaluadas y calificadas. Dichas actividades versarán sobre los contenidos del currículo de la materia pendiente y su calificación supondrá un 20 % de la nota final.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



*2.-Prueba extraordinaria.*

Se elaborarán pruebas extraordinarias para cada una de las evaluaciones o periodos con el fin de comprobar el grado de consecución de los objetivos de la materia pendiente. Dichas pruebas versarán sobre los contenidos del currículo de la materia pendiente. Su calificación supondrá el 80% de la nota final en la ESO y el 100% en el Bachillerato.

*3.-Dictamen de recuperación:*

Se considerará recuperada la materia cuando la ponderación de las actividades (en la ESO) y de las pruebas extraordinarias arrojen un valor de 5 o superior. Si en el proceso descrito el alumno no recupera la parte correspondiente a alguna de las dos primeras evaluaciones o al primer periodo, el alumno deberá presentarse a la última prueba con todos los contenidos de la materia (sin embargo, no deberá rehacer las actividades ya realizadas salvo que se estime que su primera realización era deficiente).

En junio, aquellos alumnos que no hayan logrado una calificación global positiva de todo el curso deberán:

- (a) Realizar y entregar de nuevo los bloques de actividades propuestos a lo largo del curso, lo que supondrá un 30% de la nota final (solo para la ESO)
- (b) Presentarse a una nueva prueba de contenidos, que se corresponderá con un 70% para la ESO y un 100% para el Bachillerato.

*4.-Responsable del proceso de recuperación.*

Corresponderá al jefe de Departamento o al profesor de la materia, según se especifica a continuación, todas las actuaciones que se deriven de este proceso, tales como el diseño de actividades, pruebas extraordinarias y evaluación de estas, así como el dictamen correspondiente.

- (a) Alumnos que cursan la materia con continuidad (alumnos de 3º o 4º de ESO con Física y Química pendiente de cursos anteriores): En este caso, será el profesor de la materia del curso en el que está matriculado quien realizará el oportuno seguimiento y valorará la superación de la materia de los cursos pendientes, según los informes del programa individualizado que Jefatura haya aportado de la evaluación del curso anterior.
- (b) Alumnos que no cursan la materia pendiente (alumnos de 4º de ESO con Física y Química pendiente de cursos anteriores o alumnos de 2º de Bachillerato con la Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato): En este caso, el seguimiento y evaluación de la materia pendiente será responsabilidad del Jefe de Departamento, atendiendo a los informes del programa individualizado que aporte Jefatura de Estudios.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



En ningún caso, la superación del área en un curso superior implica la recuperación directa del área pendiente de un curso anterior. En especial, la superación de la Física y de la Química de 2º de Bachillerato, conjuntamente (y mucho menos si solo se cursa una de estas materias), no podrá suponer de ninguna manera la superación de la Física y Química de 1º de Bachillerato, dado lo muy distinto de sus contenidos. De igual manera, a pesar de su denominación similar, puesto que no hay continuidad en los contenidos de la Física y Química de 3º a 4º de ESO, la superación de la materia en 4º de ESO no puede suponer la automática superación de la materia de 3º, ni de 2º de ESO

***De enriquecimiento curricular***

Para el alumnado cuyo progreso y característica lo requiera, se aplicará un plan de enriquecimiento curricular que incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos. Dicho plan contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas de cierta complejidad, el desarrollo de experimentos y el aprendizaje cooperativo.

**ADAPTACIONES CURRICULARES**

Previa evaluación por el equipo competente, el profesor responsable del área podrá realizar una adaptación de algunos aspectos del currículo encaminada a responder a las necesidades educativas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos.

Se distinguen tres tipos de adaptaciones: no significativa, significativa y de acceso al Currículo. Dependerá de las características físicas, sociológicas, temporales y culturales, la adopción de unas adaptaciones u otras.

## 10. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

<i>MATERIA</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>ISBN</i>
<i>Física y Química 2ºESO</i>	<i>McGraw Hill</i>	<i>9788448619312</i>
<i>Física y Química 3ºESO Edición LOMLOE</i>	<i>McGraw Hill</i>	<i>9788448627973</i>
<i>Física y Química 4ºESO Construyendo mundos</i>	<i>Santillana</i>	<i>9788414448731</i>
<i>Física y Química 1º Bachillerato Construyendo mundos</i>	<i>Santillana</i>	<i>9788468067698</i>
<i>Física 2º Bachillerato Construyendo mundos</i>	<i>Santillana</i>	<i>9788414408728</i>
<i>Química 2º Bachillerato Edición LOMLOE</i>	<i>McGraw Hill</i>	<i>9788448639310</i>

Entre los materiales y recursos de desarrollo curricular que utilizará el Departamento para su labor educativa destacamos la siguiente relación:

- Recursos del alumno y recursos del profesorado:
  - Programación didáctica.
  - Libro de texto.
  - Solucionario.
  - Cuaderno de laboratorio.
  - Cuaderno de evaluación.
  - Cuaderno de atención a la diversidad.
- Libros de lectura.
- Audiovisuales.
- Direcciones de Internet.
- Revistas de ámbito científico tecnológico: QUO, Muy Interesante, Natura, GEO...
- Prensa diaria.
- Equipos portables de laboratorio:
  - Física: Dispositivos para trabajar el método científico, la electricidad y el magnetismo.
  - Química: Dispositivos para trabajar el método científico, la estructura del átomo y las mezclas.
- Recursos TIC:
  - Ordenador.
  - Cañón de proyección.
  - Paneles digitales
- Laboratorio de Física y Química
- Plataformas y recursos virtuales para la enseñanza a distancia (Teams)



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



Los recursos y materiales utilizados en las diferentes unidades didácticas dependerán de las circunstancias y de lo que se pretenda trabajar en cada momento. La relación de recursos y materiales didácticos mencionados no puede reducirse a una lista cerrada, ya que en numerosas ocasiones aparecerán diferentes recursos alternativos que pueden ser interesantes, por ello, citaremos genéricamente la utilidad de los recursos empleados, que serán los siguientes:

- 1.- Programación didáctica. Permite organizar el trabajo en el aula y adecuarlo al grupo particular de alumnos.
- 2.- Profesorado del Departamento. Elemento determinante en la motivación del alumno hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y Química. Dinamiza la clase y orienta al alumno hacia el aprendizaje significativo. Fomenta el aprendizaje de los valores necesarios para la formación integral del alumno como ser humano que vive en una sociedad marcada por los continuos avances científicos y tecnológicos.
- 3.- Libro de texto. Permite la consulta constante por parte del alumno. Le ayuda a profundizar en sus conocimientos. Fomenta su curiosidad. Le acompaña de forma determinante en el estudio de la materia. Otros libros de texto de las diferentes editoriales, aparte del establecido como referencia podrán ser utilizados para fines concretos y en momentos puntuales.
- 4.- Apuntes entregados por el profesor. Complementan aquellos aspectos que requieran un tratamiento diferente al aportado por los textos.
- 5.- Colección de hojas de ejercicios que complementen los ejercicios del libro y de ejercicios aparecidos de la EBAU.
- 6.- Biblioteca del centro. Habitúa al alumno a consultar las fuentes bibliográficas y a valorar la importancia de estas. Libros de consulta y lectura de carácter general.
- 7.- Laboratorio de Física y Química. En él se desarrollarán actividades prácticas relativas al currículo del curso, siempre que la situación lo permita. En cualquier caso, se utilizará material del laboratorio en el aula ordinaria para realizar experiencias magistrales.
- 8.- Medios audiovisuales. El centro dispone en prácticamente todas las aulas de proyectores, ordenador y paneles digitales que permitirán acceder a material apropiado como animaciones o simulaciones por ordenador, cuando el tema y la disponibilidad de tiempo así lo aconsejen.
- 9.- Aulas de informática e Internet. El centro cuenta con varias aulas dotadas de ordenadores con posibilidad de conexión a Internet, lo que posibilita tanto la ejecución de programas y modelos informáticos como la consulta y adquisición de información sobre aquellos temas de interés para el desarrollo de las materias del Departamento, bien trabajando los alumnos de modo individual o en grupo.
- 10.- Actividades complementarias. Ya sean visitas didácticas, organización de talleres, colaboraciones con otros departamentos, etc., estas actividades amplían la visión que el alumno tiene de la materia, y le ayudan a conectarla con el mundo real en que nos movemos.

## **11. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DE LOS CURRÍCULOS DE LAS MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO.**

### *Plan de convivencia*

Con el fin de favorecer las relaciones que se producen entre todos los miembros que forman parte de la comunidad educativa, se emplearán:

- Estrategias de colaboración en el trabajo diario en el aula.
- Promover el respeto a las opiniones de otros compañeros en la participación en el aula.
- Resolución de conflictos en los trabajos en grupo.

### *Plan de Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres*

Desde este departamento se fomentará esta igualdad teniendo en cuenta que:

- Las tareas que deban llevarse a cabo en las prácticas de laboratorio serán rotativas, garantizando su realización por todos los alumnos.
- A la hora de llevar a cabo exposiciones en grupo sobre algún trabajo o proyecto, los turnos y cometidos de cada miembro serán elegidos por consenso.
- Ha habido y hay mujeres científicas. El desarrollo de trabajos de investigación encomendados al alumno permitirá el conocimiento de sus biografías y de sus trabajos científico, pero también ayudará a reconocer la discriminación de sexo que sufrieron y a analizarla críticamente.

### *Plan de digitalización*

Para contribuir a la integración de las TIC en el aula, se utilizarán:

- Herramientas informáticas para simular, representar o estudiar fenómenos de relevancia científica.
- Búsquedas dirigidas en internet para la elaboración de trabajos de contenido científico.
- Laboratorios virtuales que permitan visualizar experiencias de laboratorio de especial dificultad, peligrosidad y duración que hagan inviable su desarrollo en el centro educativo.
- Procesadores de texto para elaborar trabajos, actividades o proyectos.
- Aplicaciones que permitan el diseño de presentaciones (Power Point, Prezy, etc.)
- La aplicación de colaboración Teams como medio de información, organización y conexión de toda la comunidad educativa.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



***Plan de lectura***

Con el fin de contribuir a la comprensión de la información contenida en los textos, lograr su asimilación de un modo crítico y contribuir al desarrollo del pensamiento abstracto, las actividades propuestas son variadas:

- Lectura comprensiva en el aula de los guiones e instrucciones para el desarrollo de las experiencias de laboratorio.
- Trabajos de desarrollo y análisis de distintos contenidos científicos: textos, noticias, documentos de prensa o de Internet, y si es posible, su exposición oral.
- Recomendación de libros y/o novelas que versen sobre contenidos de Física o Química, por ejemplo, El perfume (Patrick Suskin), Estudio en escarlata (Conan Doyle), Medianoche en Bhopal (Dominique Lapierre), El árbol de la Ciencia (Pío Baroja), adecuados al nivel educativo correspondiente. En la página web del centro, en la sección del Departamento de Física y Química, se encontrará disponible un apartado sobre libros recomendados, que se actualizará periódicamente.
- Fomento del hábito de lectura diaria de prensa, en especial las secciones de ciencia, y de revistas divulgativas (Muy Interesante, Quo...).



## 12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Como complemento al desarrollo del currículo los departamentos didácticos deben diseñar actividades complementarias y extraescolares con el fin de alcanzar las competencias básicas y lograr un buen grado de consecución de los objetivos.

**Actividades complementarias:** Son aquellas que tienen lugar dentro del centro educativo y en horario lectivo, entre las cuales destacamos:

- a) Charlas.
- b) Conferencias.
- c) Talleres educativos.
- d) Aplicación de las TIC.
- e) Participación en la Olimpiada de Física y/o en la Olimpiada de Química.

**Actividades extraescolares:** Aquellas que tienen lugar fuera del centro educativo, bien en la misma localidad o bien en otras localidades. Ambas quedan reflejadas en el siguiente programa.

ACTIVIDADES EN EL CENTRO O EN LA LOCALIDAD		
ACTIVIDAD	CURSO Y MATERIA	FECHA
<i>Fomento de la Física y Química a través de la web del Centro</i>	Todos los niveles y cursos	Anual
<i>Toma de aguas en la vega bañezana y posterior análisis</i>	4º ESO: Laboratorio de ciencias 2º Bachillerato: Química	2ª Evaluación
<i>Visita a la Azucarera de La Bañeza</i>	2º Bachillerato: Física 2º Bachillerato: Química	2ª Evaluación
<i>Visita a la E.D.A.R. de La Bañeza</i>	3º ESO: Física y Química	2ª Evaluación

ACTIVIDADES FUERA DE LA LOCALIDAD		
ACTIVIDAD	NIVEL-CURSO	FECHA
<i>Visita a la Planta de Captura de CO<sub>2</sub> y la Ciudad de la Energía (Ponferrada)</i>	2º ESO Física y Química	2ª Evaluación
<i>Vista a la E.D.A.R. y la E.T.A.P. de León</i>	2º Bachillerato: Química	2º Evaluación



### **13. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

Periódicamente, o al menos una vez al mes, se revisará el cumplimiento de la programación para contrastar si es necesario realizar ajustes o no en la metodología, la distribución temporal de los contenidos y los objetivos, la selección de materiales y recursos didácticos, y cualquier otro elemento que pueda determinar el funcionamiento de cada materia, lo cual se reflejará en el acta del Departamento y se propondrán los cambios oportunos, si fuera necesario, para elaborar la programación del curso siguiente.

Con posterioridad a cada una de las evaluaciones, se realizará un análisis de los resultados para valorar la adecuación del planteamiento metodológico y didáctico en aquellos grupos en los que se detecten resultados fuera de lo esperable y con el fin de corregir los desfases con vistas a la evaluación final y promoción de los alumnos.

Para aquellos grupos que presentan mayor desfase académico o problemas de aprendizaje durante la marcha del curso, se podrán ajustar los contenidos, haciendo hincapié en los contenidos mínimos y dejando otros que supongan mayor complejidad. En función de los resultados finales de cada materia en junio, se valorará qué cambios se proponen para la programación del curso siguiente. En cualquier caso, la programación de contenidos, temporalización y otros elementos curriculares de 2º de Bachillerato en Física y en Química deberán adaptarse a los criterios que se indiquen por las comisiones coordinadoras de las pruebas de la EBAU para las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Se estudiará la posibilidad de realización de un informe-encuesta a realizar por los alumnos (cuyo modelo será diseñado en la Reunión de Departamento) con el objetivo de recoger información sobre la Programación desarrollada (desde su punto de vista) así como si la asignatura ha cumplido las expectativas depositadas al inicio de curso. La finalidad será la de adaptar aquellos elementos no fijados por la normativa a las inquietudes de los alumnos para hacer más atractiva la programación de los cursos sucesivos.



**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y  
QUÍMICA 2023-2024**



**APROBACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN POR EL DEPARTAMENTO**

Esta Programación Didáctica del Departamento de Física y Química del I.E.S. Ornia de La Bañeza (León), fue aprobada por sus miembros docentes en reunión ordinaria del Departamento el día 27 de noviembre de 2023, de la cual consta diligencia en el acta levantada al efecto.

La Bañeza, a 27 de noviembre de 2023

La jefa de Departamento

Teodora de la Torre Santos