

**I.E.S. “EL BATÁN”. MIERES**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO 2021/2022**

**PROGRAMACIONES  
DIDÁCTICAS**

FECHA DE APROBACIÓN POR EL DEPARTAMENTO: 14 de octubre de 2021

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE**  
**FÍSICA Y QUÍMICA.**

**CURSO 2021/2022**

**ÍNDICE**

<b>1) 2º E.S.O.</b>	<b>3</b>
<b>2) 3º E.S.O.</b>	<b>59</b>
<b>3) 4º E.S.O.</b>	<b>109</b>
<b>4) 1º BCTO.</b>	<b>164</b>
<b>5) 2º BCTO. FÍSICA</b>	<b>231</b>
<b>6) 2º BCTO. QUÍMICA</b>	<b>271</b>
<b>7) F.P.B. CIENCIAS APLICADAS I</b>	<b>320</b>
<b>8) F.P.B. CIENCIAS APLICADAS II</b>	<b>343</b>

IES EL BATÁN

# Programación Física y Química

2º ESO

CURSO 2021-2022

*Fdo. Inmaculada Ceballos Herrero*

*Fdo. Carlota Madera Pico*

*Profesoras de la Asignatura*

## ÍNDICE

0.- INTRODUCCIÓN	4
1.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.	21
3.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	23
4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	42
4.1- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	43
4.2- ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA	43
4.3- PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE	43
5.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA	44
5.1- PLAN DE LECTURA	45
5.2 - USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	46
5.3 - TEMAS TRANSVERSALES	46
6.-MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	48
7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	48
7.1-PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON LA MATERIA PENDIENTE	49
8.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:	49
9. -INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.	50
10.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CASO DE AISLAMIENTO POR RAZONES SANITARIAS	50



## 0. INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma del **Principado de Asturias** y la cual indicamos a continuación:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE núm. 3, 3-I-2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio (BOPA núm. 150, 30-VI-2015) por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Resolución 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias (BOPA núm. 99, 29-IV-2016) por la que se regula el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado de la ESO.
- Circular inicio de curso 2021/2022.

## 1.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### BLOQUE 1 LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
El método científico: sus etapas.	<p><b>1. <u>Reconocer e identificar las características del método científico.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.</li> <li>- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.</li> <li>- Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos o tablas.</li> <li>- Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, y formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</i></p> <p>1.2. <i>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.</i></p>
	<p><b>2. <u>Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar aplicaciones tecnológicas que permitan resolver problemas prácticos de la vida cotidiana y valorar su incidencia en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>-</li> <li>- Analizar alguna aplicación tecnológica relevante y explicar las distintas fases de la investigación científica que propició su desarrollo partir de la consulta de distintas fuentes(internet, libros de consulta, revistas especializadas, etc.)</li> </ul>	<p>2.1. <i>Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</i></p>
Medida de magnitudes Sistema Internacional de Unidades.	<p><b>3. <u>Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</li> <li>- Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional.</li> <li>- Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida en notación científica.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida directa con el adecuado número de</li> </ul>	<p>3.1. <i>Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</i></p>

	cifras significativas teniendo en cuenta la precisión del instrumento empleado.	
El trabajo en el laboratorio.	<p><b>4. <u>Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química y explicar para que se utilizan.</li> <li>- Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con rigor.</li> <li>- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</li> <li>- Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.</li> <li>- Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</li> <li>- Describir los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.</li> </ul>	<p>4.1. <i>Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</i></p> <p>4.2. <i>Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</i></p>
Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	<p><b>5. <u>Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...).</li> <li>- Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica.</li> <li>- Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.</li> </ul>	<p>5.1. <i>Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</i></p> <p>5.2. <i>Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</i></p>
Proyecto de investigación	<p><b>6. <u>Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</li> </ul>	<p>6.1. <i>Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> <li>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.</li> </ul>	6.2. <i>Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</i>
--	---	--

## BLOQUE 2 LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Propiedades de la materia.	<p>1. <b><u>Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características.</li> <li>-Relacionar las propiedades de los metales con el uso que se hace de ellos en su entorno.</li> <li>- Determinar experimentalmente la densidad de cuerpos regulares e irregulares.</li> <li>-Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad....) para identificar sustancias de su entorno.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</i></p> <p>1.2. <i>Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</i></p> <p>1.3. <i>Describe la determinación experimental del volumen y masa de un sólido y calcula su densidad.</i></p>
Estados de agregación  Cambios de estado.  Modelo cinético molecular	<p>2. <b><u>Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético molecular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir e interpretar propiedades de la materia en sus diferentes estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio o en el ciclo del agua.</li> <li>- Utilizar el modelo cinético molecular para relacionar los cambios en la estructura interna de las sustancias con los cambios de su estado de agregación, distinguiendo los progresivos de los regresivos.</li> <li>- Utilizar el modelo cinético molecular para relacionar la estructura interna de los sólidos, líquidos o gases con sus propiedades macroscópicas.</li> <li>-Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de</li> </ul>	<p>2.1. <i>Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</i></p> <p>2.2. <i>Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</i></p> <p>2.3. <i>Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</i></p> <p>2.4. <i>Deduce a partir de las gráficas de</i></p>

	calentamiento de una sustancia	<i>calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</i>
	<p><b>3. <u>Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar el modelo cinético molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas.</li> <li>- Analizar el comportamiento de los gases en experiencias cotidianas para deducir la relación (de proporcionalidad directa o inversa) existente entre la presión, el volumen y la temperatura.</li> </ul>	<p><i>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</i></p> <p><i>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</i></p>
*Sustancias puras y mezclas.	<p><b>4. <u>Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer si un material es una sustancia pura o una mezcla utilizando procedimientos experimentales o interpretando su curva de calentamiento.</li> <li>- Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas.</li> <li>- Explicar el proceso de disolución utilizando la teoría cinético-molecular</li> <li>- Enumerar algunas sustancias solubles en agua.</li> <li>- Identificar el soluto y el disolvente en mezclas homogéneas de la vida cotidiana.</li> <li>- Describir la dependencia de la solubilidad de una sustancia con la temperatura.</li> </ul>	<p><i>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</i></p> <p><i>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</i></p>
Métodos de separación de mezclas	<p><b>5. <u>Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y montar un aparato de destilación para separar los componentes de una mezcla homogénea.</li> <li>- Realizar una cristalización</li> <li>- Diseñar la estrategia más adecuada para separar una mezcla heterogénea, como por ejemplo sal y arena.</li> <li>- Elegir el método de separación más adecuado según sean las propiedades de las sustancias presentes en una mezcla.</li> </ul>	<p><i>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</i></p>

<p>Estructura atómica. Isótopos.</p> <p>Modelos atómicos (Dalton, Thomson).</p>	<p><b>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el modelo atómico de Dalton y el concepto ingenuo de valencia química.</li> <li>- Justificar la propuesta del modelo atómico de Thomson como una necesidad para dar cuenta de nuevos hechos experimentales.</li> <li>- Enumerar las partículas subatómicas, sus características y la situación en el átomo.</li> </ul>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas</p> <p>6.3 Relaciona la notación <math>{}^A_ZX</math> el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos partículas subatómicas básicas.</p>
<p>El sistema periódico de los elementos.</p>	<p><b>7. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos de los tres primeros periodos de la Tabla periódica y de algunos metales(hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros).</li> <li>- Comentar la contribución de Mendeleiev al desarrollo de la Tabla Periódica</li> <li>- Reconocer la estructura de la tabla periódica y localizar en ella un elemento a partir de su grupo y periodo.</li> <li>- Identificar un elemento como metal, semimetal, no metal o gas noble en una Tabla Periódica.</li> <li>- Justificar la ordenación en grupos a partir del concepto ingenuo de valencia.</li> </ul>	<p>7.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>7.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p>
<p>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</p>	<p><b>8. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del carácter metálico o no metálico de los elementos que lo constituyen.</li> <li>- Enumerar algunas propiedades básicas de las sustancias iónicas, de las covalentes y de los metales y aleaciones e identificarlas en sustancias cotidianas.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas.</li> </ul>	<p>8.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente</p>

Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas	<p><b>9. <u>Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos.</li> <li>- Elaborar trabajos de forma individual o en grupo sobre la obtención, propiedades y aplicaciones de algún elemento químico o compuesto químico, utilizando diversas fuentes(libros, internet, etc.) y utilizar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación(TIC) para su presentación y exposición.</li> </ul>	<p>9.1. <i>Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</i></p> <p>9.2. <i>Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</i></p>
Nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	<p><b>10. <u>Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar las sustancias en elementos, óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias a partir de su fórmula</li> </ul>	<p>10.1. <i>Utiliza el lenguaje químico para nombrar (y formular) compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</i></p>

### BLOQUE 3 LOS CAMBIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Cambios físicos y cambios químicos.	<p><b>1. <u>Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos</li> <li>- Identificar los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas.</li> <li>- Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</i></p> <p>1.2. <i>Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</i></p>
	<p><b>2. <u>Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de una ecuación química distinguir entre los reactivos y los productos.</li> </ul>	<p>2.1. <i>Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</i></p>

	- Mencionar los productos de la reacción de combustión de carbono e hidrocarburos sencillos.	
La reacción química	<p><b>3. <u>Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas como consecuencia de una reorganización de los átomos, fruto del choque aleatorio entre los átomos y/o moléculas de los reactivos.</li> </ul>	3.1. <i>Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</i>
Ley de conservación de la masa.  Cálculos estequiométricos sencillos.	<p><b>4. <u>Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.</li> <li>- Diseñar y realizar un experimento donde se ponga de manifiesto la ley de conservación de la masa al producirse un gas, como por ejemplo al quemar un trozo de magnesio.</li> </ul>	4.1. <i>Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</i>
	<p><b>5. <u>Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención del dióxido de carbono y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos.</li> </ul>	<p>5.1. <i>Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</i></p> <p>5.2. <i>Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</i></p>
La química en la sociedad y el medio ambiente	<p><b>6. <u>Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar productos de uso cotidiano en naturales o sintéticos.</li> <li>- Comentar la contribución de los químicos y de la industria química en la mejora de la calidad de vida por la infinidad de sustancias que producen</li> </ul>	<p>6.1. <i>Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</i></p> <p>6.2. <i>Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</i></p>

	(derivados del petróleo, fármacos, fertilizantes, desinfectantes, fibras...).	
	<p><b>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentar las causas de la contaminación ambiental, reflexionando sobre la gravedad del problema y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos, y la importancia de una implicación personal y colectiva en su solución.</li> <li>- Describir los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación.</li> <li>- Exponer las actuaciones personales que potencien una gestión sostenible del agua, como por ejemplo la reducción en el consumo y su reutilización, diferenciando los procesos de potabilización y depuración del agua y estableciendo la relación entre agua contaminada y ciertas enfermedades.</li> <li>- Debatir sobre problemas medioambientales de ámbito global, la contaminación de suelos, el uso de combustibles fósiles y de compuestos clorofluorocarbonados (CFC), entre otros, y aportar soluciones para minimizarlos (reciclar basuras, utilizar energías limpias, disminuir el uso de los CFC, etc.).</li> </ul>	<p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>

#### BLOQUE 4 EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Las fuerzas. Efectos..	<p><b>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la presencia de fuerzas a partir de sus efectos estáticos o dinámicos.</li> <li>- Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas.</li> <li>- Dibujar y describir el funcionamiento del dinamómetro.</li> <li>- Reconocer la unidad de fuerza en el sistema internacional y realizar lecturas con un dinamómetro.</li> <li>- Señalar el carácter direccional de las fuerzas experimentando con</li> </ul>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su</p>

	<p>dinamómetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumar fuerzas de la misma dirección o con direcciones perpendiculares.</li> <li>- Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton.</li> </ul>	<p>correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>
Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración	<p><b>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el carácter relativo del movimiento y la necesidad de fijar un sistema de referencia.</li> <li>- Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido.</li> <li>- Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea.</li> <li>- Reconocer la unidad de velocidad en el sistema internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión.</li> <li>- Resolver problemas numéricos en los que se planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad</li> </ul>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p>
	<p><b>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el carácter vectorial de la velocidad identificando el velocímetro como un instrumento que mide la rapidez.</li> <li>- Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional.</li> <li>- Señalar la relación entre fuerzas y aceleraciones e identificar las fuerzas que provocan cambios en la rapidez y las que originan cambios en la dirección de la velocidad.</li> <li>- Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no.</li> <li>- Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme.</li> <li>- Describir la relación de proporcionalidad directa entre velocidad y tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</li> <li>- Relacionar la velocidad inadecuada de los vehículos con los problemas de</li> </ul>	<p>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>

	seguridad vial.	
Máquinas simples	<p><b>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los tipos de máquinas simples e identificar ejemplos en aparatos de la vida cotidiana.</li> <li>- Emplear la ley de la palanca para resolver problemas sencillos de máquinas simples e interpretar su efecto multiplicador.</li> </ul>	<p><i>4.1 Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</i></p>
Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas.	<p><b>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer ejemplos de actuación de las fuerzas de rozamiento en la vida cotidiana.</li> <li>- Analizar el efecto de las fuerzas de rozamiento en el movimiento de seres vivos y vehículos.</li> <li>- Relacionar el estado de los neumáticos y las condiciones de las carreteras con el rozamiento y la distancia de seguridad vial.</li> </ul>	<p><i>5.1 Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</i></p>
	<p><b>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y analizar de qué variables depende la fuerza gravitatoria.</li> <li>- Aplicar la ley de la Gravitación Universal para realizar estimaciones cualitativas y comparar las fuerzas que aparecen entre dos cuerpos cuando se modifican las masas o las distancias.</li> <li>- Distinguir entre masa y peso.</li> <li>- Calcular el peso a partir de la masa y viceversa.</li> <li>- Utilizar alguna analogía para explicar por qué la Luna gira alrededor de la Tierra sin llegar a chocar con ella.</li> <li>- Explicar por analogía por qué la Tierra gira alrededor del Sol sin llegar a chocar con él.</li> <li>- Calcular el valor de la gravedad utilizando una balanza y un dinamómetro.</li> </ul>	<p><i>6.1 Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</i></p> <p><i>6.2 Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</i></p> <p><i>6.3 Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</i></p>

	<p><b>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer una representación esquemática del Sistema Solar.</li> <li>- Calcular el tiempo que tarda la luz en llegar hasta la Tierra procedente de objetos lejanos.</li> <li>- Comentar la organización del Universo y las escalas de magnitud que en él aparecen.</li> </ul>	<p><i>7.1 Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos</i></p>
	<p><b>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los dos tipos de cargas eléctricas y la unidad de carga del Sistema Internacional.</li> <li>- Utilizar el modelo de Thomson para asociar la carga eléctrica con un exceso o defecto de electrones.</li> <li>- Explicar la dependencia de la fuerza eléctrica con la carga, la distancia y el medio.</li> <li>- Establecer analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y eléctricas.</li> </ul>	<p><i>8.1 Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</i></p> <p><i>8.2 Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</i></p>
	<p><b>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar experiencias sencillas para comprobar si un material es aislante o conductor.</li> <li>- Describir los diferentes procesos de electrización de la materia y explicarlos utilizando el concepto de carga eléctrica.</li> <li>- Comentar y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</li> </ul>	<p><i>9.1 Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</i></p>
	<p><b>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las experiencias de atracción y repulsión entre dos imanes.</li> <li>- Explicar la acción del imán sobre objetos metálicos comunes.</li> </ul>	<p><i>10.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir una brújula a partir de una punta de hierro.</li> <li>- Utilizar una brújula para orientarse, justificando su funcionamiento.</li> <li>- Visualizar experimentalmente las líneas de campo magnético con limaduras de hierro.</li> <li>- Comentar y justificar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico</li> </ul>	<p><i>10.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</i></p>
	<p><b>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir un electroimán.</li> <li>- Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Oersted, extrayendo las conclusiones oportunas.</li> <li>- Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Faraday, extrayendo las conclusiones oportunas.</li> </ul>	<p><i>11.1 Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</i></p> <p><i>11.2 Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</i></p>
	<p><b>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar y seleccionar información sobre las distintas fuerzas que existen en la naturaleza y sobre algún fenómeno asociado con cada una de ellas y exponerlo oralmente o por escrito, haciendo un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> </ul>	<p><i>12.1 Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</i></p>

## BLOQUE 5 LA ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Energía. Unidades.  Tipos.  Transformaciones de la energía y su	<p><b>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar distintas formas de energía.</li> <li>- Interpretar cómo la energía se transfiere de unos objetos a otros pudiendo hacer uso de simulaciones virtuales.</li> </ul>	<p><i>1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</i></p> <p><i>1.2 Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad</i></p>

conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el Julio como la unidad de energía en el Sistema Internacional, identificar otras unidades utilizadas para medir esta magnitud (por ejemplo, la caloría para medir la energía de los alimentos) y realizar transformaciones empleando la equivalencia.</li> <li>- Enunciar el principio de conservación de la energía.</li> </ul>	<i>correspondiente en el Sistema Internacional</i>
	<p><b>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el concepto de energía con la capacidad para realizar cambios.</li> <li>- Realizar experimentos sencillos y analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se pongan de manifiesto transformaciones de energía de unas formas a otras y transferencias de energía entre unos sistemas y otros.</li> <li>- Describir el funcionamiento básico de las principales máquinas y dispositivos que sirven para transformar unas formas de energía en otras</li> </ul>	<i>2.1 Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</i>
Energía térmica. El calor y la temperatura	<p><b>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar correctamente los termómetros, conociendo su fundamento y empleando las escalas termométricas Celsius y Kelvin.</li> <li>- Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad.</li> <li>- Reconocer la temperatura como una medida del nivel de agitación térmica de un sistema.</li> <li>- Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones.</li> <li>- Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, diferenciándolo de la temperatura e identificando el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas.</li> <li>- Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos.</li> <li>- Utilizar el conocimiento de las distintas formas de propagación del calor para la resolución de problemas relacionados con el aislamiento térmico de una zona y el ahorro de energía.</li> </ul>	<p><i>3.1 Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</i></p> <p><i>3.2 Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</i></p> <p><i>3.3 Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento</i></p>

	<p><b>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica.</li> <li>- Utilizar una simulación virtual para interpretar el equilibrio térmico a partir de la teoría cinético-molecular.</li> <li>- Reflexionar acerca del carácter subjetivo de la percepción táctil mediante la realización de experiencias de laboratorio.</li> </ul>	<p><i>4.1 Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</i></p> <p><i>4.2 Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</i></p> <p><i>4.3 Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</i></p>
<p>Fuentes de energía. Uso racional de la energía. -Aspectos industriales de la energía.</p>	<p><b>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.</li> <li>- Valorar y justificar la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, y adoptar conductas y comportamientos responsables con el medio ambiente.</li> <li>- Discutir las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía analizando su impacto ambiental</li> </ul>	<p><i>5.1 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental</i></p>
	<p><b>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar críticamente los factores que influyen en que se utilicen preferentemente unas u otras fuentes de energía, teniendo en cuenta los aspectos económicos, geográficos, respeto por el medio ambiente, etc.</li> <li>- Identificar y describir los principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias.</li> </ul>	<p><i>6.1 Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</i></p> <p><i>6.2 Analiza 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.</i></p>

	<p><b>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las medidas de ahorro que puedan contribuir a la contención del consumo, a partir de una tabla de consumos energéticos.</li> <li>- Proponer medidas de ahorro energético para reducir el consumo doméstico de energía eléctrica.</li> </ul>	<p><i>7.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</i></p>
	<p><b>8. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la imposibilidad de almacenar la energía eléctrica y la necesidad de una red que permita su transporte de los lugares de producción a los de consumo, así como los problemas asociados a este proceso.</li> <li>- Identificar el tipo y describir las transformaciones que sufre la energía hasta la generación de electricidad, a partir del esquema de una central eléctrica.</li> <li>- Buscar información sobre alguna central eléctrica próxima a través de diferentes fuentes y enumerar sus características oralmente o por escrito</li> </ul>	<p><i>8.1 Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</i></p>

BLOQUE	UNIDADES	EVALUACIÓN
La actividad científica	*UD1: Trabajo científico.	Primera evaluación
La materia	*UD2: La materia y sus propiedades. *UD3: El mundo material: los átomos. *UD4: La materia en la naturaleza.	Primera evaluación
La energía	UD5: Transformaciones en el mundo material.	Primera evaluación

	UD6: Calor y temperatura	Segunda evaluación
Los cambios	*UD7: Los cambios químicos en la materia	Segunda evaluación
El movimiento y las fuerzas	*UD8: El movimiento de los cuerpos *UD9: Las fuerzas y sus efectos UD10: El universo y la fuerza de la gravedad. UD11: Los fenómenos eléctricos. UD12: Los fenómenos magnéticos.	Segunda evaluación  Tercera evaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando. Además, atendiendo a una posible limitación parcial o total de la actividad presencial originada por la situación sanitaria, se señalan con un asterisco (\*) aquellos contenidos/unidades que se priorizan sobre el resto.

## 2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología(CMCT)**. La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la competencia en **comunicación lingüística(CL)**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia **aprender a aprender(AA)**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital(CD)**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El sentido de **iniciativa y espíritu emprendedor(IE)**, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos

tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.

Asimismo contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas(SC)** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, **la competencia de conciencia y expresiones culturales(CEC)**no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión así como sus mutuas implicaciones.

En el apartado siguiente se relacionan las competencias con los estándares de aprendizaje.

### 3.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### BLOQUE 1 LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos Instrumentos de evaluación
<p>1. <b><u>Reconocer e identificar las características del método científico</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.</li> <li>- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.</li> <li>- Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos o tablas.</li> <li>- Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, y formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>	<p>1.1. <i>Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</i></p> <p>1.2. <i>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.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios sobre aplicación del método científico</b></p> <p><b>Toma de medidas en el laboratorio* para la posterior realización de gráficas, esquemas o tablas</b></p> <p><b>Trabajo escrito,</b></p>
<p>2. <b><u>Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar aplicaciones tecnológicas que permitan resolver problemas prácticos de la vida cotidiana y valorar su incidencia en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>- Analizar alguna aplicación tecnológica relevante y explicar las distintas fases de la investigación científica que propició su desarrollo partir de la consulta de distintas fuentes(internet, libros de consulta, revistas especializadas,</li> </ul>	<p>CL</p> <p>AA</p> <p>SC</p>	<p>2.1. <i>Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</i></p>	<p><b>Realización de un trabajo</b></p>

etc.)			
<p><b>3. <u>Conocer los procedimientos científicos para determinarmagnitudes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</li> <li>- Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional.</li> <li>- Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida en notación científica.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida directa con el adecuado número de cifras significativas teniendo en cuenta la precisión del instrumento empleado.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p>	<p><i>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios en clase y en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>4. <u>Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química y explicar para que se utilizan.</li> <li>- Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con rigor.</li> <li>- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</li> <li>- Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.</li> <li>- Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</i></p> <p><i>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</i></p>	<p><b>Prácticas de laboratorio*</b></p> <p><b>Informe en la libreta de laboratorio*</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>

<p>- Describir los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.</p>			
<p><b><u>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...).</li> <li>- Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica.</li> <li>- Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA SC</p>	<p><i>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</i></p> <p><i>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</i></p>	<p><b>Lectura de textos</b></p> <p><b>Exposiciones orales</b></p> <p><b>Trabajo escrito, mediante la utilización de TIC.</b></p> <p><b>Exposición oral del trabajo</b></p> <p><b>Debate sobre uno de los trabajos</b></p>
<p><b><u>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</li> <li>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> <li>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras</li> </ul>	<p>CL CMCT CD AA IE</p>	<p><i>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</i></p> <p><i>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</i></p>	

personas.			
-----------	--	--	--

## BLOQUE 2 LA MATERIA

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos Instrumentos de evaluación
<p><b><u>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características.</li> <li>-Relacionar las propiedades de los metales con el uso que se hace de ellos en su entorno.</li> <li>- Determinar experimentalmente la densidad de cuerpos regulares e irregulares.</li> <li>-Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad....) para identificar sustancias de su entorno.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p><i>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</i></p> <p><i>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</i></p> <p><i>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y masa de un sólido y calcula su densidad.</i></p>	<p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Realización de ejercicios en clase y en casa.</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Práctica de laboratorio*</b></p> <p><b>Informe en la libreta de laboratorio*</b></p>
<p><b><u>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético molecular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir e interpretar propiedades de la materia en sus diferentes estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio o en el ciclo del agua.</li> <li>- Utilizar el modelo cinético molecular para relacionar los cambios en la estructura interna de las sustancias con los cambios de su estado de agregación, distinguiendo los progresivos de los regresivos.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</i></p> <p><i>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</i></p> <p><i>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</i></p> <p><i>2.4. Deduce a partir de las gráficas de</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>

<p>- Utilizar el modelo cinético molecular para relacionar la estructura interna de los sólidos, líquidos o gases con sus propiedades macroscópicas.</p> <p>-Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de calentamiento de una sustancia</p>		<p><i>calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</i></p>	
<p><b><u>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar el modelo cinético molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas.</li> <li>- Analizar el comportamiento de los gases en experiencias cotidianas para deducir la relación (de proporcionalidad directa o inversa) existente entre la presión, el volumen y la temperatura.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</i></p> <p><i>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b><u>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer si un material es una sustancia pura o una mezcla utilizando procedimientos experimentales o interpretando su curva de calentamiento.</li> <li>- Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas.</li> <li>- Explicar el proceso de disolución utilizando la teoría cinético-molecular</li> <li>- Enumerar algunas sustancias solubles en agua.</li> <li>- Identificar el soluto y el disolvente en mezclas homogéneas de la vida cotidiana.</li> <li>- Describir la dependencia de la solubilidad de una sustancia con la temperatura.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p><i>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</i></p> <p><i>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>

<p><b><u>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y montar un aparato de destilación para separar los componentes de una mezcla homogénea.</li> <li>- Realizar una cristalización</li> <li>- Diseñar la estrategia más adecuada para separar una mezcla heterogénea, como por ejemplo sal y arena.</li> <li>- Elegir el método de separación más adecuado según sean las propiedades de las sustancias presentes en una mezcla.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>SC</p>	<p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>	<p><b>Prácticas de laboratorio*</b></p> <p><b>Informe en la libreta de laboratorio*</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b><u>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el modelo atómico de Dalton y el concepto ingenuo de valencia química.</li> <li>- Justificar la propuesta del modelo atómico de Thomson como una necesidad para dar cuenta de nuevos hechos experimentales.</li> <li>- Enumerar las partículas subatómicas, sus características y la situación en el átomo.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas</p> <p>6.3 Relaciona la notación <math>{}^A_ZX</math> el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos partículas subatómicas básicas.</p>	<p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b><u>7. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos de los tres primeros periodos de la Tabla periódica y de algunos metales(hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros).</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p>7.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>7.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p>	<p><b>Prueba escrita</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentar la contribución de Mendeleiev al desarrollo de la Tabla Periódica</li> <li>- Reconocer la estructura de la tabla periódica y localizar en ella un elemento a partir de su grupo y periodo.</li> <li>- Identificar un elemento como metal, semimetal, no metal o gas noble en una Tabla Periódica.</li> <li>- Justificar la ordenación en grupos a partir del concepto ingenuo de valencia.</li> </ul>			
<p><b>8. <u>Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del carácter metálico o no metálico de los elementos que lo constituyen.</li> <li>- Enumerar algunas propiedades básicas de las sustancias iónicas, de las covalentes y de los metales y aleaciones e identificarlas en sustancias cotidianas.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p><i>8.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Utilización de los modelos moleculares</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b>9. <u>Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos.</li> <li>- Elaborar trabajos de forma individual o en grupo sobre la obtención, propiedades y aplicaciones de algún elemento químico o compuesto químico, utilizando diversas fuentes(libros, internet, etc.) y utilizar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación(TIC) para su presentación y exposición.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>SC</p>	<p><i>9.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</i></p> <p><i>9.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</i></p>	<p><b>Trabajo escrito, mediante la utilización de TIC.</b></p> <p><b>Exposición oral del trabajo</b></p>

<p><b>10. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar las sustancias en elementos, óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias a partir de su fórmula</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p>10.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar (y formular) compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p><b>Realización de ejercicios en clase y en casa.</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>
---	-------------	--	---

### BLOQUE 3 LOS CAMBIOS

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos Instrumentos de evaluación
<p><b>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos</li> <li>- Identificar los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas.</li> <li>- Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de una ecuación química distinguir entre los reactivos y los productos.</li> <li>- Mencionar los productos de la reacción de combustión de carbono e hidrocarburos sencillo.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>

<p><b>3. <u>Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas como consecuencia de una reorganización de los átomos, fruto del choque aleatorio entre los átomos y/o moléculas de los reactivos.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>3.1. <i>Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</i></p>	<p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b>4. <u>Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.</li> <li>- Diseñar y realizar un experimento donde se ponga de manifiesto la ley de conservación de la masa al producirse un gas, como por ejemplo al quemar un trozo de magnesio.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA IE SC</p>	<p>4.1. <i>Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b> <b>Prueba escrita</b> <b>Cuaderno</b> <b>Práctica de laboratorio*</b> <b>Informe de laboratorio*</b></p>
<p><b>5. <u>Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención del dióxido de carbono y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos.</li> </ul>	<p>CL CMCT CD AA IE SC</p>	<p>5.1. <i>Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</i> 5.2. <i>Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</i></p>	<p><b>Práctica de laboratorio*</b> <b>Informe de laboratorio*</b></p>
<p><b>6. <u>Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</u></b></p>	<p>CL CMCT</p>	<p>6.1. <i>Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</i> 6.2. <i>Identifica y asocia productos procedentes de</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar productos de uso cotidiano en naturales o sintéticos.</li> <li>- Comentar la contribución de los químicos y de la industria química en la mejora de la calidad de vida por la infinidad de sustancias que producen (derivados del petróleo, fármacos, fertilizantes, desinfectantes, fibras...).</li> </ul>	AA	<p><i>la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</i></p>	
<p><b><u>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentar las causas de la contaminación ambiental, reflexionando sobre la gravedad del problema y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos, y la importancia de una implicación personal y colectiva en su solución.</li> <li>- Describir los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación.</li> <li>- Exponer las actuaciones personales que potencien una gestión sostenible del agua, como por ejemplo la reducción en el consumo y su reutilización, diferenciando los procesos de potabilización y depuración del agua y estableciendo la relación entre agua contaminada y ciertas enfermedades.</li> <li>- Debatir sobre problemas medioambientales de ámbito global, la contaminación de suelos, el uso de combustibles fósiles y de compuestos clorofluorocarbonados (CFC), entre otros, y aportar soluciones para minimizarlos (reciclar basuras, utilizar energías limpias, disminuir el uso de los CFC, etc.).</li> </ul>	<p>CL CMCT CD AA IE SC</p>	<p><i>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</i></p> <p><i>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</i></p> <p><i>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</i></p>	<p><b>Trabajo, exposición oral y debate</b></p>

#### BLOQUE 4 EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos Instrumentos de evaluación
-------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	--

<p><b><u>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la presencia de fuerzas a partir de sus efectos estáticos o dinámicos.</li> <li>- Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas.</li> <li>- Dibujar y describir el funcionamiento del dinamómetro.</li> <li>- Reconocer la unidad de fuerza en el sistema internacional y realizar lecturas con un dinamómetro.</li> <li>- Señalar el carácter direccional de las fuerzas experimentando con dinamómetros.</li> <li>- Sumar fuerzas de la misma dirección o con direcciones perpendiculares.</li> <li>- Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</i></p> <p><i>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</i></p> <p><i>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</i></p> <p><i>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b><u>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el carácter relativo del movimiento y la necesidad de fijar un sistema de referencia.</li> <li>- Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido.</li> <li>- Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea.</li> <li>- Reconocer la unidad de velocidad en el sistema internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión.</li> <li>- Resolver problemas numéricos en los que se planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</i></p> <p><i>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>

<p><b>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el carácter vectorial de la velocidad identificando el velocímetro como un instrumento que mide la rapidez.</li> <li>- Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional.</li> <li>- Señalar la relación entre fuerzas y aceleraciones e identificar las fuerzas que provocan cambios en la rapidez y las que originan cambios en la dirección de la velocidad.</li> <li>- Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no.</li> <li>- Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme.</li> <li>- Describir la relación de proporcionalidad directa entre velocidad y tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</li> <li>- Relacionar la velocidad inadecuada de los vehículos con los problemas de seguridad vial.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>	<p><i>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</i></p> <p><i>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los tipos de máquinas simples e identificar ejemplos en aparatos de la vida cotidiana.</li> <li>- Emplear la ley de la palanca para resolver problemas sencillos de máquinas simples e interpretar su efecto multiplicador.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>	<p><i>4.1 Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<p><i>5.1 Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer ejemplos de actuación de las fuerzas de rozamiento en la vida cotidiana.</li> <li>- Analizar el efecto de las fuerzas de rozamiento en el movimiento de seres vivos y vehículos.</li> <li>- Relacionar el estado de los neumáticos y las condiciones de las carreteras con el rozamiento y la distancia de seguridad vial.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">AA SC</p>		
<p><b>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y analizar de qué variables depende la fuerza gravitatoria.</li> <li>- Aplicar la ley de la Gravitación Universal para realizar estimaciones cualitativas y comparar las fuerzas que aparecen entre dos cuerpos cuando se modifican las masas o las distancias.</li> <li>- Distinguir entre masa y peso.</li> <li>- Calcular el peso a partir de la masa y viceversa.</li> <li>- Utilizar alguna analogía para explicar por qué la Luna gira alrededor de la Tierra sin llegar a chocar con ella.</li> <li>- Explicar por analogía por qué la Tierra gira alrededor del Sol sin llegar a chocar con él.</li> <li>- Calcular el valor de la gravedad utilizando una balanza y un dinamómetro.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">CL CMCT  AA SC</p>	<p><i>6.1 Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</i></p> <p><i>6.2 Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</i></p> <p><i>6.3 Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer una representación esquemática del Sistema Solar.</li> <li>- Calcular el tiempo que tarda la luz en llegar hasta la Tierra procedente de objetos lejanos.</li> <li>- Comentar la organización del Universo y las escalas de</li> </ul>	<p style="text-align: center;">CMCT  AA</p>	<p><i>7.1 Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>

magnitud que en él aparecen.			
<p><b>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los dos tipos de cargas eléctricas y la unidad de carga del Sistema Internacional.</li> <li>- Utilizar el modelo de Thomson para asociar la carga eléctrica con un exceso o defecto de electrones.</li> <li>- Explicar la dependencia de la fuerza eléctrica con la carga, la distancia y el medio.</li> <li>- Establecer analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y eléctricas.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<p><i>8.1 Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</i></p> <p><i>8.2 Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar experiencias sencillas para comprobar si un material es aislante o conductor.</li> <li>- Describir los diferentes procesos de electrización de la materia y explicarlos utilizando el concepto de carga eléctrica.</li> <li>- Comentar y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>SC</p>	<p><i>9.1 Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</i></p>	<p><b>Práctica de laboratorio*</b></p> <p><b>Informe de laboratorio*</b></p>
<p><b>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las experiencias de atracción y repulsión entre dos imanes.</li> <li>- Explicar la acción del imán sobre objetos metálicos comunes.</li> <li>- Construir una brújula a partir de una punta de hierro.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<p><i>10.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</i></p> <p><i>10.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</i></p>	<p><b>Prácticas de laboratorio*</b></p> <p><b>Informes de laboratorio*</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar una brújula para orientarse, justificando su funcionamiento.</li> <li>- Visualizar experimentalmente las líneas de campo magnético con limaduras de hierro.</li> <li>- Comentar y justificar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico</li> </ul>	SC		
<p><b>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir un electroimán.</li> <li>- Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Oersted, extrayendo las conclusiones oportunas.</li> <li>- Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Faraday, extrayendo las conclusiones oportunas.</li> </ul>	CMCT AA IE SC	<p><i>11.1 Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</i></p> <p><i>11.2 Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</i></p>	<p><b>Prácticas de laboratorio*</b></p> <p><b>Informes de laboratorio*</b></p>
<p><b>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar y seleccionar información sobre las distintas fuerzas que existen en la naturaleza y sobre algún fenómeno asociado con cada una de ellas y exponerlo oralmente o por escrito, haciendo un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> </ul>	CL CMCT CD AA IE SC	<p><i>12.1 Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</i></p>	<p><b>Realización de un trabajo utilizando las TIC</b></p>

## BLOQUE 5 LA ENERGÍA

Criterios de evaluación	Relación con las	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos
-------------------------	------------------	--------------------------------------	----------------

	competencias		Instrumentos de evaluación
<p><b>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar distintas formas de energía.</li> <li>- Interpretar cómo la energía se transfiere de unos objetos a otros pudiendo hacer uso de simulaciones virtuales.</li> <li>- Reconocer el Julio como la unidad de energía en el Sistema Internacional, identificar otras unidades utilizadas para medir esta magnitud (por ejemplo, la caloría para medir la energía de los alimentos) y realizar transformaciones empleando la equivalencia.</li> <li>- Enunciar el principio de conservación de la energía.</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>	<p>1.1 <i>Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</i></p> <p>1.2 <i>Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>
<p><b>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio .</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el concepto de energía con la capacidad para realizar cambios.</li> <li>- Realizar experimentos sencillos y analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se pongan de manifiesto transformaciones de energía de unas formas a otras y transferencias de energía entre unos sistemas y otros.</li> <li>- Describir el funcionamiento básico de las principales máquinas y dispositivos que sirven para transformar unas formas de energía en otras</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>SC</p>	<p>2.1 <i>Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p> <p><b>Utilización de lab virtual</b></p>
<p><b>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar correctamente los termómetros, conociendo su fundamento y empleando las escalas termométricas Celsius</li> </ul>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p>	<p>3.1 <i>Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</i></p> <p>3.2 <i>Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Cuaderno</b></p>

<p>y Kelvin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad.</li> <li>- Reconocer la temperatura como una medida del nivel de agitación térmica de un sistema.</li> <li>- Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones.</li> <li>- Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, diferenciándolo de la temperatura e identificando el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas.</li> <li>- Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos.</li> <li>- Utilizar el conocimiento de las distintas formas de propagación del calor para la resolución de problemas relacionados con el aislamiento térmico de una zona y el ahorro de energía.</li> </ul>	<p>AA</p>	<p><i>3.3 Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento</i></p>	
<p><b>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica.</li> <li>- Utilizar una simulación virtual para interpretar el equilibrio térmico a partir de la teoría cinético-molecular.</li> <li>- Reflexionar acerca del carácter subjetivo de la percepción táctil mediante la realización de experiencias de laboratorio.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA SC</p>	<p><i>4.1 Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</i></p> <p><i>4.2 Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</i></p> <p><i>4.3 Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</i></p>	<p><b>Utilización de laboratorio virtual</b></p> <p><b>Ejercicios</b></p>
<p><b>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible .</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>CL CMCT</p>	<p><i>5.1 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental</i></p>	<p><b>Debate</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.</li> <li>- Valorar y justificar la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, y adoptar conductas y comportamientos responsables con el medio ambiente.</li> <li>- Discutir las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía analizando su impacto ambiental</li> </ul>	AA SC		
<p><b>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar críticamente los factores que influyen en que se utilicen preferentemente unas u otras fuentes de energía, teniendo en cuenta los aspectos económicos, geográficos, respeto por el medio ambiente, etc.</li> <li>- Identificar y describir los principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias.</li> </ul>	CL CMCT CD AA IE SC	<p><i>6.1 Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</i></p> <p><i>6.2 Analiza 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.</i></p>	<b>Lectura (PLEI)</b>
<p><b>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las medidas de ahorro que puedan contribuir a la contención del consumo, a partir de una tabla de consumos energéticos.</li> <li>- Proponer medidas de ahorro energético para reducir el consumo doméstico de energía eléctrica.</li> </ul>	CL CMCT AA IE SC	<p><i>7.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</i></p>	
<p><b>8. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la imposibilidad de almacenar la energía eléctrica y la necesidad de una red que permita su transporte</li> </ul>	CL CMCT	<p><i>8.1 Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</i></p>	<b>Busca de información y posterior debate</b>

<p>de los lugares de producción a los de consumo, así como los problemas asociados a este proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo y describir las transformaciones que sufre la energía hasta la generación de electricidad, a partir del esquema de una central eléctrica.</li> <li>- Buscar información sobre alguna central eléctrica próxima a través de diferentes fuentes y enumerar sus características oralmente o por escrito</li> </ul>	<p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>SC</p>		
---	---	--	--

\*Todo aquello relacionado con la asistencia al laboratorio este curso 2020-2021 queda suspendido por motivos COVID-19

#### 4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,
  - fichas de autoevaluación del alumnado y
  - el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 2º ESO, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 70% de la calificación final.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 30% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.
- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Cuaderno ordenado, completo y actualizado.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

## 4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

## 4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con la prueba escrita global que realizará en cada trimestre, así como todas las tareas y trabajos realizados a lo largo del trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

Debido a la situación COVID que estamos viviendo, la realización de las pruebas escritas podría ser modificada por la entrega de actividades y trabajos que se llevaría a cabo a través del correo electrónico u otras herramientas digitales como la plataforma TEAMS, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento, el contexto de presencialidad o aislamiento, y de las necesidades específicas del alumnado.

## 4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes esenciales no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba escrita y estas actividades, podrían sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

## 5.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química de modo que permitan el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen las siguientes orientaciones metodológicas especialmente relevantes en esta materia.

1. Es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades. Por otra parte, la estructuración de los conocimientos en cuerpos coherentes facilita la sustitución, desarrollo o consolidación, de un modo global, del esquema inicial del alumnado en un campo determinado. En todo el desarrollo del tema debe de haber un hilo conductor que sirva de verdadero "organizador de avance" para favorecer la orientación y concepción preliminar de la tarea.
2. **Metodologías activas** y contextualizadas de acuerdo con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. Para promover las metodologías activas se facilitará la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita así como el empleo de la comunicación audiovisual.
3. **Aprendizaje cooperativo**, Es otra forma de promover las metodologías activas apoyándose en estructuras de las cuales permiten fomentar interacciones positivas entre el alumnado y entre éste y el profesorado, facilitando el trabajo de un grupo heterogéneo.
4. **Trabajo por proyectos** Es importante para desarrollar el aprendizaje por competencias. Con esta metodología se ayuda al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo la reflexión crítica, el espíritu creativo, la búsqueda de información y la tarea investigadora a

través de un proceso en el que cada uno asume su responsabilidad de aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

5. **Motivación por aprender.** En relación a la materia de Física y Química existe un punto de partida muy favorable: el alumnado de la etapa manifiesta mucha curiosidad por los temas científicos y la manipulación de objetos en el laboratorio, así que se actuará en el sentido de aumentar la motivación intrínseca de la asignatura y potenciar el interés por la misma a través de prácticas de laboratorio recogidas en los criterios de evaluación
6. **Aprendizaje significativo** mediante el conocimiento de las empresas químicas y energéticas del Principado de Asturias y el desarrollo de pequeños trabajos de investigación, dirigidos por el profesorado, en los que los alumnos y las alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.
7. **Integración de recursos virtuales**, para facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula. Por la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico en el alumnado.
8. **Trabajo en equipo:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.  
Debido a la situación peculiar de este curso escolar, esta técnica podría llevarse a cabo con subgrupos más pequeños de unas cuatro personas siempre y cuando pudiera respetarse la distancia de seguridad y las recomendaciones sanitarias.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

## 5.1 PLAN DE LECTURA

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos en el plan de lectura, investigación e indagación que figuran en el proyecto curricular se fomentarán los hábitos lectores del alumno con textos científicos de gran interés.

Durante el curso se realizarán cuatro lecturas cuando corresponda según la hora semanal “rotatoria” (30 semanas lectivas):

- *Documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...).*
- *Principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias.*

Para la lectura se les entregará a los alumnos textos relacionados con los temas anteriores, correspondientes al currículo. Se realizarán actividades relacionadas con la lectura y la comprensión de los textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio. Además expondrán oralmente un resumen de lo leído y se realizarán debates

Realizaran trabajos de investigación en el laboratorio, aunque dispondrán de un guion para la realización de dicha prácticas. Deberán realizar un informe completo de cada práctica.

## 5.2 USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Los alumnos utilizarán enlaces a páginas web con laboratorios virtuales y actividades interactivas.

Se manejarán herramientas como hojas de cálculo, para la realización de gráficas.

En el aula se utilizará el cañón para trabajar el libro digital y realizar actividades.

Los alumnos tienen que utilizar las TIC para la realización de trabajos y exposiciones orales.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

## 5.3 TEMAS TRANSVERSALES

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

**Compresión lectora:** Se realizará a través del plan de lectura

**Expresión oral y escrita:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, y en todas las clases y niveles, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no

solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

**Comunicación audiovisual:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

**Espíritu emprendedor:** Los conocimientos que impartimos en nuestra asignatura pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

**Igualdad afectiva** En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana

**Educación para la salud:** Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

**Medio ambiente:** se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica

## **6.-MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Se utilizará el libro de texto Física y Química 2º ESO Editorial Oxford.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias para facilitar el logro de las competencias básicas.

- Los alumnos dispondrán de una serie de materiales en los laboratorios que se utilizarán a lo largo del curso.
- Guiones para la realización de las prácticas de laboratorio.
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Videos del Departamento relacionados con los contenidos impartidos.
- Teams, otras herramientas de Microsoft 365 y blogs u otros recursos online que sean necesarios.

## 7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno, y a la consecución de las competencias clave y no podrán en ningún caso suponer discriminación que les impida alcanzar los estándares de aprendizaje y la titulación correspondiente. La atención a la diversidad supone un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y situaciones sociales.

Por tanto, teniendo en cuenta la diversidad y las necesidades del alumnado que existe en los grupos de 2º ESO, independientemente de las medidas organizativas del Centro (agrupamientos flexibles, apoyos, docencia compartida o desdoblamientos), se tomarán las siguientes medidas:

### MEDIDAS DE CARÁCTER SINGULAR

#### **a) Alumnos con dificultades de aprendizaje que no realizan el programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento**

Aquellos alumnos que tengan dificultad con la materia y no tengan medidas de atención de carácter ordinario, realizarán actividades de refuerzo para superar los criterios de evaluación y sus indicadores. En el caso de no superar las evaluaciones se les aplicará el sistema de recuperación de evaluaciones pendientes recogido en el apartado 7.1.

#### **b) Plan específico personalizado para alumnado que no promoció**

Se tendrán en cuenta como punto de partida los Informes de los profesores del curso anterior. Se facilitarán dichos Informes a cada uno de los profesores encargados de impartir clase en los grupos con alumnos repetidores. Se facilita en el anexo III.

Teniendo en cuenta las dificultades del alumno: carencias, estilo de aprendizaje, factores motivacionales, etc., se elaborarán las actividades de refuerzo en las partes del currículo en las que presentaron dificultad el curso anterior.

#### **c) Alumnos con necesidades educativas especiales**

De acuerdo con el dictamen de escolarización se realizarán las correspondientes adaptaciones curriculares significativas buscando el máximo desarrollo posible de las competencias. Se les evaluará tomando como referencia los elementos fijados en la adaptación.

#### **d) Alumnos con altas capacidades intelectuales:**

Cuando se identifican las altas capacidades mediante evaluación psicopedagógica es necesario adecuar el currículo para promover el desarrollo equilibrado de las distintas capacidades establecidas en los objetivos de la etapa, así como de conseguir un desarrollo pleno y equilibrado de sus potencialidades y desarrollo. Los alumnos con altas capacidades se les elaborarán actividades de ampliación al currículo.

**e) Alumnos con trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):** En el caso de tener en el aula algún alumno con TDAH es necesario recurrir a las recomendaciones establecidas por los especialistas para cada caso concreto.

### **7.1 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON LA MATERIA PENDIENTE**

A los alumnos que promocionen con la materia pendiente, se les hará entrega del plan de recuperación a principios de curso. El plan consistirá en la realización de actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior, teniendo en cuenta los resultados obtenidos. Dichas actividades las irán realizando individualmente consultando las dudas con el profesor correspondiente, y las entregarán al final de cada evaluación. Sobre ellas versará una prueba escrita que tendrán que realizar según el calendario establecido en el plan. Tanto la familia como el alumno recibirán un documento por parte del departamento con toda la información sobre estos aspectos. (anexo I y anexo II)

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas y la realización de las pruebas en cada evaluación. Se realizará una media ponderada entre las actividades (30%) y la prueba (70%). En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones. En caso contrario, tendrán que realizar una prueba final en mayo de las evaluaciones no superadas y entregar todas las actividades.

En el caso de que esa prueba escrita presencial no pudiera producirse por parte del alumnado, debido a la situación sanitaria, se sustituiría por la entrega de un cuadernillo de actividades que recogiera esos contenidos no superados. Este cuadernillo podría entregarse vía digital, por Teams o Outlook, o bien de manera presencial en el centro o por correo ordinario al instituto si fuera necesario por problemas del alumnado con el uso de Internet o medios tecnológicos.

## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Asistencia a exposiciones o charlas relacionadas con los temas del currículo.

Visita a alguna empresa relacionada con algunos de los temas tratados en el curso.

## **9. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación a través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones
2. Planificación:
  - Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
  - Procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados
  - Métodos de trabajo aplicados.
  - Aplicación de la TIC
  - Plan de lectura
  - Aplicación de los temas transversales.
3. Materiales:
  - Accesibles para el nivel de los alumnos
  - Adecuados para la metodología propuesta
  - Acordes con los criterios de evaluación.
4. Medidas de atención a la diversidad
  - Resultados obtenidos para los alumnos a los que se les haya aplicado alguna medida de atención a la diversidad
  - Realización de las medidas para repetidores
  - Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
  - Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas
  - Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa
5. Realización de las actividades extraescolares propuestas.

## **10. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS CASOS DE AISLAMIENTO POR RAZONES SANITARIAS.**

En el caso de tener que atender a un contexto de aislamiento, las actividades a diseñar se harán de tal modo que se procurará que no sean excesivamente largas, y que sean sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora (PLEI) podrán realizarse en contextos de aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje

en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de mapas conceptuales, visualización de documentales, tareas de comprensión escrita, lecturas u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

Aprobada por el departamento,  
Mieres, a 14 de octubre del 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo  
*(Jefe de departamento)*

**ANEXO I**  
**PLAN ESPECÍFICO PARA EL ALUMNADO CON LA MATERIA NO SUPERADA**  
**DEL CURSO ANTERIOR**

**Departamento :**

**Materia :**

**Alumno/a:**

**Curso:**

**Grupo:**

**Profesor/a:**

**OBJETIVOS NO ALCANZADOS**

**ASPECTOS QUE MOTIVARON LA NO SUPERACIÓN DE LA MATERIA**

- Dificultades de aprendizaje.*
- Dificultades en la organización de apuntes y trabajos.*
- Falta de trabajo personal.*
- Absentismo escolar.*
- Abandono de la materia.*
- No presentado a la prueba extraordinaria.*
- Otros:*

**MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO**

**EN EL CASO DE QUE LA ASIGNATURA TENGA CONTINUIDAD:  
MEDIDAS A ADOPTAR**

<b>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</b>	<b>POR EL PROFESOR/A</b>
<input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i> <input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i> <input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i> <input type="checkbox"/> <i>Recomendación de agrupamiento</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i>

Otras (explicar)

**EN EL CASO DE QUE LA ASIGNATURA NO TENGA CONTINUIDAD:  
MEDIDAS A ADOPTAR**

<b>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</b>	<b>POR EL PROFESOR/A</b>
<input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas de refuerzo que se le encomienden.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico</i> <input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i> <input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i>

Otras (explicar)

En Mieres a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

El/la profesor/a del alumno/a

Fdo.: \_\_\_\_\_

## ANEXO II

Tarea para alumnos de \_\_\_\_\_(curso)\_\_\_\_\_ con evaluación negativa en la materia de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_(curso)\_\_\_\_\_

Alumno/a: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. Para recuperar la materia durante el curso 20XX – 20XX: (No hay ninguna hora específica) o (A Xª hora los \_\_\_\_\_)
2. El seguimiento lo realizará el/la profesor/a \_\_\_\_\_, de acuerdo con el siguiente programa recogido en la programación didáctica y que se puede consultar íntegra en la web del instituto y en la secretaría del centro:
  - a. Durante el curso se le entregarán actividades de recuperación que deberá realizar y entregar en las fechas que se determinan en (lugar) \_\_\_\_\_ durante (hora) \_\_\_\_\_. Las dudas que puedan plantearse en la resolución de las mismas podrán consultarse durante \_\_\_\_\_ previa petición de cita.

Unidades	Recogida de actividades	Entrega de actividades
Unidades: (sólo parte pendiente) Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.		

- b. Las actividades hay que entregarlas con las hojas originales, bien presentadas (portada, hojas numeradas, sin tachones, Etc)
- c. La prueba de evaluación consistirá en \_\_\_\_\_
- d. La **calificación en cada periodo** se realizará de acuerdo con los criterios recogidos en la programación.
- e. Los criterios de calificación serán: \_\_\_\_\_

En el caso que no supere la materia, realizará una prueba de las unidades con calificación inferior a cinco, el día **XX de \_\_\_\_\_ de 20XX** a Xª hora en el lugar \_\_\_\_\_.

- f. En el caso de que con este procedimiento no supere la materia deberá presentarse a la correspondiente prueba extraordinaria de Junio/Septiembre en el día y hora fijada por la Jefatura de Estudios.

Mieres, XX de \_\_\_\_\_ de 20XX

El Jefe/a de Departamento

Fdo: \_\_\_\_\_

.....  
*HE RECIBIDO COMUNICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN.*

*Fecha:* \_\_\_\_\_

*Firma:* \_\_\_\_\_

*Debe firmarse por el alumno y algún responsable familiar (si es menor de edad)*

*DEVOLVER FIRMADO AL DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_*

ANEXO III

<b>PLAN ESPECÍFICO PARA LA PERMANENCIA POR SEGUNDO CURSO CONSECUTIVO EN EL NIVEL</b>				
<b>Alumno/a :</b>				
<b>Curso :</b>	<b>Grupo :</b>	<b>Materia :</b>		
<b>Profesor/a:</b>				
<b>OBJETIVOS NO ALCANZADOS</b>				
<b>DIFICULTADES DETECTADAS</b>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i>  <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i>  <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i>  <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i>  <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i>  <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i>  <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i>  <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i> </td> </tr> </table> <p>Otras (explicar):</p>			<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>
<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>			
<b>MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO</b>				
<b>MEDIDAS A ADOPTAR</b>				
<b><i>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</i></b>	<b><i>POR EL PROFESOR/A</i></b>			
<input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i> <input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i> <input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i> <input type="checkbox"/> <i>Recomendación de agrupamiento</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i>			
<p>Otras (explicar)</p> <input type="checkbox"/>				

**IES EL BATÁN**

# **Programación Física y Química**

**3º ESO - CURSO 2021/2022**

***Fdo.: Carlota Madera Pico***

***Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo***

***Profesores de la materia***

## INDICE

<b>0. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>1. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación</b>	<b>4</b>
<b>2. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa.</b>	<b>16</b>
<b>3. Procedimientos e instrumentos de evaluación</b>	<b>18</b>
<b>4. Criterios de calificación</b>	<b>30</b>
<b>4.1. Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes</b>	<b>31</b>
<b>4.2. Alumnos a los que no se les puede aplicar la evaluación continua</b>	<b>31</b>
<b>4.3. Prueba extraordinaria de septiembre</b>	<b>31</b>
<b>5. Metodología</b>	<b>32</b>
<b>5.1. Plan de lectura</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación</b>	<b>34</b>
<b>5.3. Temas transversales</b>	<b>35</b>
<b>6. Materiales curriculares y recursos didácticos</b>	<b>37</b>
<b>7. Medidas de atención a la diversidad</b>	<b>38</b>
<b>7.1. Alumnos con la materia pendiente</b>	<b>39</b>
<b>8. Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>40</b>
<b>9. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación a la programación docente</b>	<b>40</b>
<b>10. Actividades adaptadas a los diferentes modelos por situación sanitaria</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS I, II, III</b>	<b>43</b>

## 0. INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma del **Principado de Asturias** y la cual indicamos a continuación:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, modificada por la ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE núm. 3, 3-I-2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio (BOPA núm. 150, 30-VI-2015) por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Resolución 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias (BOPA núm. 99, 29-IV-2016) por la que se regula el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado de la ESO.
- Circular de inicio de curso 2021/2022.

**1.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Se destacan con un \* los criterios de evaluación básicos en caso de tener que aplicar medidas extraordinarias por la COVID)**

**BLOQUE 1 LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
El método científico: sus etapas.	<p><b>1. *Reconocer e identificar las características del método científico.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar y describir las actividades propias del método científico.</li> <li>- Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.</li> <li>- Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos.</li> <li>- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.</li> <li>- Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos.</li> <li>- Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</li> <li>- Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución.</li> </ul>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>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.</p>
	<p><b>2. *Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de explicar y valorar las repercusiones de la investigación científica en las</p>	

	diversas actividades profesionales productivas y de servicios, como pueden ser el sector farmacéutico, el textil y la industria automovilística entre otras, y su impacto en la evolución de la sociedad.	
Medida de magnitudes Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.	<p>3. <b><u>*Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</li> <li>- Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos.</li> <li>- Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida en notación científica.</li> <li>- Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</i></p>
El trabajo en el laboratorio.	<p>4. <b><u>*Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad.</li> <li>- Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor.</li> <li>- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</li> <li>- Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.</li> <li>- Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</li> <li>- Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.</li> </ul>	<p>4.1. <i>Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</i></p> <p>4.2. <i>Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</i></p>

<p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p>	<p><b>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio...).</li> <li>- Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica.</li> <li>- Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.</li> </ul>	<p>5.1. <i>Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</i></p> <p>5.2. <i>Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</i></p>
<p>Proyecto de investigación</p>	<p><b>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</li> <li>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> <li>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.</li> </ul>	<p>6.1. <i>Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</i></p> <p>6.2. <i>Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</i></p>

## BLOQUE 2 LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
------------	-------------------------	--------------------------------------

<p>Propiedades de la materia.</p>	<p>1. <b><u>Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</i></p> <p>1.2. <i>Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</i></p> <p>1.3. <i>Describe la determinación experimental del volumen y masa de un sólido y calcula su densidad.</i></p>
<p>Leyes de los gases</p>	<p>2. <b><u>Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente.</li> <li>- Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada.</li> <li>- Realizar cálculos con la ley combinada de los gases.</li> <li>- Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.</li> </ul>	<p>2.1. <i>Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</i></p> <p>2.2. <i>Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</i></p>
<p>Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</p>	<p>3. <b><u>Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.</li> <li>- Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro.</li> <li>- Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.</li> <li>- Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</i></p> <p>3.2. <i>Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</i></p> <p>3.3. <i>Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</i></p>

<p>Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos (Dalton, Thomson y Rutherford).</p>	<p><b>4.* <u>Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.</li> <li>- Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>- Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos.</li> <li>- Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación <math>{}^A_ZX</math></li> </ul>	<p>4.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>4.2. Describe las características de las partículas subatómicas</p> <p>4.3 Relaciona la notación <math>{}^A_ZX</math> el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos partículas subatómicas básicas.</p>
	<p><b>5. <u>Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir isótopo.</li> <li>- Reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia.</li> <li>- Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos.</li> </ul>	<p>5.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p>
<p>El sistema periódico de los elementos.</p>	<p><b>6. <u>*Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos.</li> <li>- Justificar la actual ordenación de los elementos por número atómico creciente y en grupos en función de sus propiedades.</li> </ul>	<p>6.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>6.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la ocupación electrónica de la última capa en los gases nobles y relacionarla con su inactividad química.</li> <li>- Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>- Justificar, a partir de la ocupación electrónica de la última capa, la tendencia de los elementos a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo.</li> </ul>	
<p>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</p> <p>Masas atómicas y moleculares.</p>	<p>7. <b><u>*Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos.</li> <li>- Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos.</li> <li>- Justificar las propiedades que presentan los distintos tipos de sustancias a partir de los correspondientes modelos de enlace.</li> <li>- Comprobar experimentalmente las propiedades de las sustancias.</li> <li>- Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella.</li> </ul>	<p>7.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>7.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p>
<p>Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>8. <b><u>*Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y nombrar óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros y sales binarias.</li> </ul>	<p>8.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>

### BLOQUE 3 LOS CAMBIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Cambios físicos y cambios químicos.	<p>1. <b><u>Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.</li> <li>- Realizar experiencias de laboratorio en las que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias (por ejemplo, una reacción de descomposición) e interpretar los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</i></p> <p>1.2. <i>Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</i></p>
La reacción química	<p>2. <b><u>*Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química.</li> </ul>	<p>2.1. <i>Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</i></p>
Ley de conservación de la masa. Cálculos estequiométricos sencillos.	<p>3. <b><u>*Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.</li> <li>- Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas.</li> <li>- Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</i></p>

	<p>4. <b><u>Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención de un gas como producto de la reacción y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos.</li> </ul>	<p>4.1. <i>Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</i></p> <p>4.2. <i>Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</i></p>
<p>La química en la sociedad y el medio ambiente</p>	<p>5. <b><u>Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican.</li> <li>- Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente.</li> <li>- Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad.</li> </ul>	<p>5.1. <i>Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</i></p> <p>5.2. <i>Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</i></p> <p>5.3. <i>Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</i></p>

## BLOQUE 4 EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Las fuerzas. Efectos.</p> <p>Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke</p>	<p>1. <b><u>*Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico.</li> </ul>	<p>1.1. <i>En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</i></p> <p>1.2. <i>Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el</i></p>

	- Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke.	<p>material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>
Velocidad y aceleración. Estudio experimental.	<p>2. <b><u>*Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados.</li> </ul>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p>
	<p>3. <b><u>*Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo.</li> </ul>	<p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>

## BLOQUE 5 LA ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
------------	-------------------------	--------------------------------------

<p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm</p>	<p><b><u>1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar algunos conductores y aislantes comunes.</li> <li>- Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores.</li> <li>- Señalar la manera de conectar un amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico.</li> <li>- Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica.</li> <li>- Planificar una experiencia de laboratorio para comprobar la ley de Ohm.</li> <li>- Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm.</li> </ul>	<p><i>1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</i></p> <p><i>1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</i></p> <p><i>1.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</i></p>
	<p><b><u>2. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.</li> <li>- Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas.</li> <li>- Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo.</li> <li>- Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> </ul>	<p><i>2.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</i></p> <p><i>2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</i></p> <p><i>2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</i></p> <p><i>2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y potencia.</li> </ul>	
Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	<p><b>3. <u>Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen.</li> <li>- Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia.</li> <li>- Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía.</li> <li>- Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad.</li> <li>- Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos.</li> <li>- Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electrodomésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</i></p> <p>3.2. <i>Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</i></p> <p>3.3. <i>Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</i></p> <p>3.4. <i>Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</i></p>

## TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
B1. La actividad científica	UD1. La ciencia y la medida	1ª Evaluación (Desarrollo en todas)
B2. La materia	UD2. Los gases y las disoluciones	1ª Evaluación
	UD3. El átomo	1ª Evaluación
	UD4. Elementos y compuestos	1ª Evaluación
B3. Los cambios	UD5. La reacción química	2ª Evaluación
B4. El movimiento y las fuerzas	UD6. El movimiento	2ª Evaluación
	UD7. Las fuerzas y las máquinas	2ª Evaluación

	UD8. Las fuerzas en la naturaleza	3ªEvaluación
B5. La energía	UD9. Electricidad y electrónica	3ªEvaluación
	UD10. Uso racional de la energía	3ªEvaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando.

## 2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**. La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la constatación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la competencia en **comunicación lingüística (CL)**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia **aprender a aprender (AA)**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital(CD)**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El sentido de **iniciativa y espíritu emprendedor(IE)**, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas(SC)** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte, el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, **la competencia de conciencia y expresiones culturales(CEC)** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión, así como sus mutuas implicaciones.

En el apartado siguiente se relacionan las competencias con los estándares de aprendizaje.

### 3.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### BLOQUE 1 LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos e instrumentos de evaluación
<p><b><u>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar y describir las actividades propias del método científico.</li> <li>- Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.</li> <li>- Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos.</li> <li>- Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.</li> <li>- Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos.</li> <li>- Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</li> <li>- Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA SC</p>	<p>1.1. <i>Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</i></p> <p>1.2. <i>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.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios sobre aplicación del método científico.</b></p> <p><b>Realización de gráficas y deducción de la expresión matemática.</b></p> <p><b>Informe de laboratorio con los resultados.</b></p>
<p><b><u>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de explicar y valorar las repercusiones de la investigación científica en las diversas actividades profesionales productivas y de servicios, como pueden ser el sector farmacéutico, el textil y la industria automovilística entre otras, y su impacto en la evolución de la sociedad.</p>	<p>CL AA SC</p>	<p>2.1. <i>Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</i></p>	<p><b>Realización de un trabajo sobre el tema.</b></p>

<p><b>3. <u>Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.</li> <li>- Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos.</li> <li>- Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.</li> <li>- Expresar el resultado de una medida en notación científica.</li> <li>- Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.</li> </ul>	<p>CL CMCT CD</p>	<p>3.1. <i>Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</i></p>	<p><b>Realización de ejercicios en clase y en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Cuaderno.</b></p>
<p><b>4. <u>Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad.</li> <li>- Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor.</li> <li>- Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.</li> <li>- Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.</li> <li>- Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.</li> <li>- Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>4.1. <i>Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</i></p> <p>4.2. <i>Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</i></p>	<p><b>Prácticas de laboratorio.</b></p> <p><b>Informe de laboratorio.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p><b>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio...).</li> <li>- Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica.</li> <li>- Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA SC</p>	<p>5.1. <i>Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</i></p> <p>5.2. <i>Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</i></p>	<p><b>Lectura de textos.</b></p> <p><b>Exposiciones orales.</b></p> <p><b>Trabajo escrito, mediante la utilización de TIC.</b></p> <p><b>Exposición oral del trabajo.</b></p> <p><b>Debate sobre uno de los trabajos.</b></p>
<p><b>6. <u>Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</li> <li>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</li> <li>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.</li> </ul>	<p>CL CMCT CD AA IE</p>	<p>6.1. <i>Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</i></p> <p>6.2. <i>Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</i></p>	

## BLOQUE 2 LA MATERIA

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos e instrumentos de evaluación
<p><b>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno.</li> </ul>	CMCT AA IE	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y masa de un sólido y calcula su densidad.</p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>2. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente.</li> <li>- Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada.</li> <li>- Realizar cálculos con la ley combinada de los gases.</li> <li>- Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.</li> </ul>	CMCT AA IE CEC	<p>2.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Ejercicios sobre las leyes de los gases.</b></p>
<p><b>3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	CMCT AA IE	<p>3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de</p>	<p><b>Práctica de laboratorio:</b></p> <p><b>Preparación de disoluciones sólido-líquido.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.</li> <li>- Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro.</li> <li>- Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.</li> <li>- Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.</li> </ul>		<p><i>mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</i></p> <p><i>3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés</i></p> <p><i>3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</i></p>	<p><b>Problemas realizar en casa y en clase.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>4. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.</li> <li>- Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>- Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos.</li> <li>- Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación <math>{}^A_ZX</math></li> </ul>	<p>CL CMCT AA IE SC</p>	<p><i>4.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</i></p> <p><i>4.2. Describe las características de las partículas subatómicas</i></p> <p><i>4.3 Relaciona la notación el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos partículas subatómicas básicas.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Resolución de problemas.</b></p>
<p><b><u>5. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir isótopo.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA IE</p>	<p><i>5.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Lectura sobre Marie Curie, aplicaciones de los</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia.</li> <li>- Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos.</li> </ul>	SC		<b>isotopos y problemas con los residuos.</b> <b>Debate sobre el tema.</b>
<p><b>6. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos.</li> <li>- Justificar la actual ordenación de los elementos por número atómico creciente y en grupos en función de sus propiedades.</li> <li>- Describir la ocupación electrónica de la última capa en los gases nobles y relacionarla con su inactividad química.</li> <li>- Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>- Justificar, a partir de la ocupación electrónica de la última capa, la tendencia de los elementos a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo.</li> </ul>	CL CMCT AA IE	<p>6.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>6.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p>	<b>Prueba escrita.</b>
<p><b>7. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos.</li> <li>- Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos.</li> </ul>	CL CMCT AA	<p>7.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>7.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</p>	<b>Trabajar en clase los modelos moleculares.</b> <b>Práctica de laboratorio:</b> <b>Solubilidad y conductividad del NaCl sólido y disuelto.</b> <b>Solubilidad del I<sub>2</sub> en agua y disolvente orgánico.</b> <b>Resolver problemas.</b>

- Justificar las propiedades que presentan los distintos tipos de sustancias a partir de los correspondientes modelos de enlace. - Comprobar experimentalmente las propiedades de las sustancias. - Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella.			<b>Prueba escrita.</b>
<b>8. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: - Formular y nombrar óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros y sales binarias.	CMCT AA	8.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	<b>Ejercicios, cuaderno.</b> <b>Prueba escrita.</b>

### BLOQUE 3 LOS CAMBIOS

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos e instrumentos de evaluación
<b>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: - Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.	CL CMCT AA SC	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	<b>Práctica de laboratorio.</b> <b>Proceso químico:</b> <b>Quemar Mg y combustiones.</b> <b>Proceso físico: Cambio de estado.</b>

<p>- Realizar experiencias de laboratorio en las que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias (por ejemplo, una reacción de descomposición) e interpretar los resultados obtenidos.</p>			
<p><b>2. <u>Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.</li> <li>- Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA</p>	<p><i>2.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b> <b>Trabajar en clase con los modelos moleculares.</b></p>
<p><b>3. <u>Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.</li> <li>- Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas.</li> <li>- Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos.</li> </ul>	<p>CMCT AA IE</p>	<p><i>3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</i></p>	<p><b>Problemas, cuaderno.</b> <b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>4. <u>Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención de un gas como producto de la reacción y relacionar el</li> </ul>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>	<p><i>4.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</i></p>	<p><b>Simulación virtual.</b></p>

desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos.		4.2. <i>Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</i>	
<p><b>5. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican.</li> <li>- Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente.</li> <li>- Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad.</li> </ul>	CL CMCT CD AA SC IE	<p>5.1. <i>Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</i></p> <p>5.2. <i>Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</i></p> <p>5.3. <i>Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</i></p>	<p><b>Utilización de las TIC para buscar información sobre industrias químicas de Asturias, su importancia y la implicación en el medio ambiente.</b></p>

## BLOQUE 4 EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos e instrumentos de evaluación
<p><b>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico.</li> <li>- Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke.</li> </ul>	CL CMCT AA IE CEC	<p>1.1. <i>En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</i></p> <p>1.2. <i>Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han</i></p>	<p><b>Ejercicios, cuaderno.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

		<p>producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>	
<p><b><u>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA CD IE</p>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p>	<p><b>Simulaciones virtuales.</b></p> <p><b>Problemas, cuaderno.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo.</li> </ul>	<p>CL CMCT AA</p>	<p>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>	<p><b>Ejercicios sobre realización de gráficas y su interpretación.</b></p> <p><b>Cuaderno.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

## BLOQUE 5 LA ENERGÍA

Criterios de evaluación	Relación con las competencias	Estándares de aprendizaje evaluables	Procedimientos e instrumentos de evaluación
<p><b><u>1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar algunos conductores y aislantes comunes.</li> <li>- Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores.</li> <li>- Señalar la manera de conectar un amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico.</li> <li>- Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica.</li> <li>- Planificar una experiencia de laboratorio para comprobar la ley de Ohm.</li> <li>- Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm.</li> </ul>	CL CMCT AA SC IE CEC	<p>1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>1.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Práctica de laboratorio:</b></p> <p><b>Ley de Ohm.</b></p> <p><b>Problemas de la ley de Ohm.</b></p> <p><b>Cuaderno.</b></p>
<p><b><u>2. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.</li> <li>- Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas.</li> <li>- Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo.</li> </ul>	CL CMCT CD AA SC IE	<p>2.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental.</p> <p>Las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de</p>	<p><b>Aplicaciones virtuales interactivas con asociaciones en serie y paralelo. Medida de magnitudes.</b></p> <p><b>Problemas de circuitos sencillos.</b></p> <p><b>Cuaderno.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> <li>- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y potencia.</li> </ul>		<p><i>las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</i></p> <p><i>2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</i></p>	
<p><b><u>3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen.</li> <li>- Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia.</li> <li>- Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía.</li> <li>- Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad.</li> <li>- Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos.</li> <li>- Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electrodomésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada.</li> </ul>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>	<p><i>3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</i></p> <p><i>3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</i></p> <p><i>3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</i></p> <p><i>3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>

Además tendremos en cuenta todas las circunstancias por cuarentenas o aislamientos debido a la situación sanitaria que pueden producirse.

#### **4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,
  - fichas de autoevaluación del alumnado y
  - el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 3º ESO, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 70% de la calificación final. En cada prueba escrita figurará su correspondiente criterio de calificación.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 30% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.
- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Cuaderno ordenado, completo y actualizado.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

#### **4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

#### **4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con el examen global que realizará en cada trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

La realización de la prueba escrita extraordinaria o la entrega de las actividades y trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico u otras herramientas digitales como la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento, el contexto de cuarentena o aislamiento y de las necesidades específicas del alumnado.

#### **4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba extraordinaria presencial podría sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

## **5.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química de modo que permitan el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen las siguientes orientaciones metodológicas especialmente relevantes en esta materia.

Se utilizarán metodologías activas y contextualizadas de acuerdo con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Para promover las metodologías activas se facilitará la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita

desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita, así como el empleo de la comunicación audiovisual. Otra forma de promover las metodologías activas es apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, las cuales permiten fomentar interacciones positivas entre el alumnado y entre éste y el profesorado, facilitando el trabajo de un grupo heterogéneo.

Para desarrollar el aprendizaje por competencias es importante el trabajo por proyectos. Con esta metodología se ayuda al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo la reflexión crítica, el espíritu creativo, la búsqueda de información y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume su responsabilidad de aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Se debe favorecer la motivación por aprender. En relación con la materia de Física y Química existe un punto de partida muy favorable: el alumnado de la etapa manifiesta mucha curiosidad por los temas científicos y la manipulación de objetos en el laboratorio, así que se actuará en el sentido de aumentar la motivación intrínseca de la asignatura y potenciar el interés por la misma a través de prácticas de laboratorio recogidas en los criterios de evaluación

Es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades. Por otra parte, la estructuración de los conocimientos en cuerpos coherentes facilita la sustitución, desarrollo o consolidación, de un modo global, del esquema inicial del alumnado en un campo determinado. En todo el desarrollo del tema debe de haber un hilo conductor que sirva de verdadero "organizador de avance" para favorecer la orientación y concepción preliminar de la tarea.

Otra manera de facilitar el aprendizaje significativo es mediante el conocimiento de las empresas químicas y energéticas del Principado de Asturias y el desarrollo de pequeños trabajos de investigación, dirigidos por el profesorado, en los que los alumnos y las alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de

hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

Debido a la situación peculiar de este curso escolar, esta técnica podría llevarse a cabo con subgrupos más pequeños de unas cuatro personas siempre y cuando pudiera respetarse la distancia de seguridad y las recomendaciones sanitarias.

Finalmente se utilizarán la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico en el alumnado.

### **5.1 PLAN DE LECTURA**

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos en el plan de lectura, investigación e indagación que figuran en el proyecto curricular se fomentarán los hábitos lectores del alumno con textos científicos de gran interés.

Durante el curso se realizarán lecturas cuando corresponda, que pueden ser:

- *La importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia.*
- *Documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio...).*

Para la lectura se les entregará a los alumnos textos relacionados con los temas anteriores, correspondientes al currículo. Se realizarán actividades relacionadas con la lectura y la comprensión de los textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio. Además, expondrán oralmente un resumen de lo leído y se realizarán debates

Realizarán trabajos de investigación en el laboratorio, aunque dispondrán de un guión para la realización de dichas prácticas. Deberán realizar un informe completo de cada práctica.

### **5.2 USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Los alumnos utilizarán en el aula de informática enlaces a páginas web con laboratorios virtuales y actividades interactivas. También se manejarán herramientas como hojas de cálculo, para la realización de gráficas.

En el aula se utilizará el cañón para trabajar el libro digital y realizar actividades.

A través del aula virtual de Centro los alumnos obtienen toda la información sobre la materia: programación, prácticas de laboratorio, trabajos, actividades, exámenes y calificaciones.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

### **5.3 TEMAS TRANSVERSALES**

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

Comprensión lectora: Se realizará a través del plan de lectura (lecturas de pequeña extensión) y la comprensión de los enunciados de los problemas.

Expresión oral y escrita: Los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, y en todas las clases y niveles, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

Comunicación audiovisual: El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

Espíritu emprendedor: Los conocimientos que impartimos en nuestra asignatura pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

Trabajo en equipo: La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.

Igualdad efectiva: En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Educación para la salud: Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

Medio ambiente: se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica.

## **6.-MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Se utilizará el libro de texto Física y Química 3º ESO Editorial Santillana.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias para facilitar el logro de las competencias básicas.
- Materiales y recursos digitales a través de la plataforma de Teams.
- Los alumnos dispondrán de una serie de materiales en los laboratorios que se utilizarán a lo largo del curso. Se utilizaran laboratorios virtuales o prácticas que se puedan desarrollar en casa sin ningún tipo de riesgo.
- Guiones para la realización de las prácticas de laboratorio
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Videos del Departamento relacionados con los contenidos impartidos.

Atendiendo a la situación sanitaria que puede ir variando a lo largo del curso tendremos en cuentas las siguientes consideraciones:

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos prioritarios en, especialmente aquellas relacionadas con el método científico, las leyes elementales de la física y la química así como la exploración de problemas básicos en la aplicación de los principios basados en los contenidos del curso que vienen recogidos en la presente programación.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, las herramientas matemáticas, la resolución de problemas o la búsqueda de información podrán realizarse en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como la lectura de textos, visualización de documentales, tareas de comprensión escrita, resolución de problemas sencillos, etc, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia,

o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

## **7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno, y a la consecución de las competencias básicas y no podrán en ningún caso suponer discriminación que les impida alcanzar los estándares de aprendizaje y la titulación correspondiente. La atención a la diversidad supone un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y situaciones sociales. Por tanto, teniendo en cuenta que las causas de la diversidad pueden ser muy amplias, las medidas a tomar serán:

- **Alumnos con dificultades de aprendizaje**: se realizarán adaptaciones curriculares no significativas según el grado de dificultad. Los alumnos realizarán actividades de refuerzo y pruebas escritas para la recuperación de los criterios de evaluación no superados. Después de las correspondientes recuperaciones se les evaluará siguiendo los instrumentos y criterios de calificación expuestos anteriormente.
- **Alumnos repetidores**: se les aplicará lo correspondiente al apartado anterior, según las dificultades que presenten. Para ello, se tendrán en cuenta como punto de partida los Informes de los profesores respecto a la materia suspensa. Se adjunta un modelo en el ANEXO III. Se facilitarán dichos Informes a cada uno de los profesores encargados de impartir clase en los grupos con alumnos repetidores. Teniendo en cuenta las dificultades del alumno: carencias, estilo de aprendizaje, factores motivacionales, etc. se elaborarán las actividades de refuerzo.

- **Alumnos con necesidades educativas especiales:** se realizarán adaptaciones curriculares significativas, apoyos y actividades basándose en el correspondiente dictamen y las adaptaciones de cursos anteriores. Se les evaluará según los criterios fijados en la adaptación curricular significativa.
- **Alumnos de altas capacidades:** se realizarán actividades de ampliación y en caso necesario, se realizará una adaptación significativa de acuerdo con sus capacidades.
- Como ya hemos planteado anteriormente, se trabajará en todas las unidades con actividades de refuerzo y profundización que pretenden dar respuesta a esa heterogénea realidad que se vive en nuestras aulas. Estas medidas de refuerzo y ampliación también se adaptarán al contexto de cuarentena o aislamiento, o imposibilidad total de acudir al centro por la situación sociosanitaria de igual manera que con el resto de actividades curriculares, utilizando Teams y/o Outlook si fuera necesario.

## **7.1 PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON LA MATERIA PENDIENTE**

A los alumnos que promocionen con la materia pendiente, se les hará entrega del plan de recuperación a principios de curso. El plan consistirá en la realización de actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior, teniendo en cuenta los resultados obtenidos. Dichas actividades las irán realizando individualmente consultando las dudas con el profesor correspondiente, y las entregarán al final de cada evaluación. Sobre ellas versará una prueba escrita que tendrán que realizar según el calendario establecido en el plan. En los ANEXO I y II se registra toda la información tanto para el profesorado como para los alumnos.

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas y la realización de las pruebas en cada evaluación. Se realizará una media ponderada entre las actividades (30%) y la prueba (70%). En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones. En caso contrario, tendrán que realizar una prueba final en mayo de las evaluaciones no superadas y entregar todas las actividades.

En el caso de que esa prueba escrita presencial no pudiera producirse por parte del alumnado, debido a la situación sanitaria, se sustituiría por la entrega de un cuadernillo de actividades que recogiera esos contenidos no superados. Este cuadernillo podría

entregarse vía digital, por Teams o Outlook, o bien de manera presencial en el centro o por correo ordinario al instituto si fuera necesario por problemas del alumnado con el uso de Internet o medios tecnológicos.

## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se realizarán, si se considera conveniente y lo permite la situación sanitaria, las siguientes actividades:

- Visita a alguna empresa relacionada con algunos de los temas tratados en el curso.
- Participación en las miniolimpiadas de Química.
- Asistencia a exposiciones o charlas relacionadas con los temas del currículo.

## **9. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones

2. Planificación:

- Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación.
- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Métodos de trabajo.

Aplicación de la TIC.

- Plan de lectura.
- Aplicación de los temas transversales.

3. Materiales.

- Accesibles para el nivel de los alumnos.
- Adecuados para la metodología propuesta.
- Acordes con los criterios de evaluación.

4. Medidas de atención a la diversidad.

- Realización de las medidas para repetidores.
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas.
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa.

5. Realización de las actividades extraescolares propuestas.

## **10. ACTIVIDADES ADAPTADAS A LOS DIFERENTES MODELOS POR LA SITUACIÓN SANITARIA**

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos marcados como prioritarios en el apartado II de esta programación didáctica, especialmente aquellas que por su complejidad, requieren una explicación presencial y una revisión particularizada en directo por parte de los docentes.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de textos, visualización de documentales u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Aprobada por el departamento,  
Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo  
*(Jefe de departamento)*

**ANEXO I  
PLAN ESPECÍFICO PARA EL ALUMNADO CON LA MATERIA NO SUPERADA  
DEL CURSO ANTERIOR**

**Departamento :**

**Materia :**

**Alumno/a:**

**Curso:**

**Grupo:**

**Profesor/a:**

**OBJETIVOS NO ALCANZADOS**

**ASPECTOS QUE MOTIVARON LA NO SUPERACIÓN DE LA MATERIA**

- Dificultades de aprendizaje.*
- Dificultades en la organización de apuntes y trabajos.*
- Falta de trabajo personal.*
- Absentismo escolar.*
- Abandono de la materia.*
- No presentado a la prueba extraordinaria.*
- Otros:*

**MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO**

--	--

**EN EL CASO DE QUE LA ASIGNATURA TENGA CONTINUIDAD:  
MEDIDAS A ADOPTAR**

<b><i>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</i></b>	<b><i>POR EL PROFESOR/A</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Recomendación de agrupamiento</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i></li> </ul>

Otras (explicar)

**EN EL CASO DE QUE LA ASIGNATURA NO TENGA CONTINUIDAD:  
MEDIDAS A ADOPTAR**

<b><i>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</i></b>	<b><i>POR EL PROFESOR/A</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas de refuerzo que se le encomienden.</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i></li> </ul>

<input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i>	
<i>Otras (explicar)</i> <input type="checkbox"/>	

En Mieres a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

El/la profesor/a del alumno/a

Fdo.: \_\_\_\_\_

## ANEXO II

**Tarea para alumnos de \_\_\_\_\_ (curso) \_\_\_\_\_ con evaluación negativa en la materia de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ (curso) \_\_\_\_\_**

**Alumno/a:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

1. Para recuperar la materia durante el curso 20XX – 20XX: (No hay ninguna hora específica) o (A Xª hora los \_\_\_\_\_)

2. El seguimiento lo realizará el/la profesor/a \_\_\_\_\_, de acuerdo con el siguiente programa recogido en la programación didáctica y que se puede consultar íntegra en la web del instituto y en la secretaría del centro:

- a. Durante el curso se le entregarán actividades de recuperación que deberá realizar y entregar en las fechas que se determinan en (lugar) \_\_\_\_\_ durante (hora) \_\_\_\_\_. Las dudas que puedan plantearse en la resolución de las mismas podrán consultarse durante \_\_\_\_\_ previa petición de cita.

Unidades	Recogida de actividades	Entrega de actividades
Unidades: (sólo parte pendiente) Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
<b>Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.</b>		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
<b>Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.</b>		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
<b>Prueba escrita: XX de _____ a 7ª hora.</b>		

- b. Las actividades hay que entregarlas con las hojas originales, bien presentadas (portada, hojas numeradas, sin tachones,

Etc)

- c. La prueba de evaluación consistirá en \_\_\_\_\_

- d. La **calificación en cada periodo** se realizará de acuerdo con los criterios recogidos en la programación.

- e. Los criterios de calificación serán: \_\_\_\_\_

En el caso que no supere la materia, realizará una prueba de las unidades con calificación inferior a cinco, el día **XX** de \_\_\_\_\_ de **20XX** a Xª hora en el lugar \_\_\_\_\_.

- f. En el caso de que con este procedimiento no supere la materia deberá presentarse a la correspondiente prueba extraordinaria de Junio/Septiembre en el día y hora fijada por la Jefatura de Estudios.

Mieres, XX de \_\_\_\_\_ de 20XX

El Jefe/a de Departamento

Fdo: \_\_\_\_\_

.....  
.....

*HE RECIBIDO COMUNICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN.*

*Fecha:* \_\_\_\_\_

*Firma:* \_\_\_\_\_

*Debe firmarse por el alumno y algún responsable familiar (si es menor de edad)*

*DEVOLVER FIRMADO AL DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_*



PLAN ESPECÍFICO PARA LA PERMANENCIA POR SEGUNDO CURSO CONSECUTIVO EN EL NIVEL		
ANEXO III		
Alumno/a :		
Curso :	Grupo :	Materia :
Profesor/a:		
OBJETIVOS NO ALCANZADOS		
DIFICULTADES DETECTADAS		
<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>	
Otras (explicar):		
MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO		
MEDIDAS A ADOPTAR		
<i>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</i>		<i>POR EL PROFESOR/A</i>

<input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i> <input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i>	<input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i> <input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i> <input type="checkbox"/> <i>Recomendación de agrupamiento</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i>
<i>Otras (explicar)</i> <input type="checkbox"/>	

**IES EL BATÁN**

# Programación Física y Química

**4º ESO - CURSO 2021/2022**

***Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo***  
***Profesor de la materia***

## ÍNDICE.

0. Introducción	3
1. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación	3
2. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa.	34
3. Procedimientos e instrumentos de evaluación	37
4. Criterios de calificación	38
4.1 Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes	39
4.2 Alumnos a los que se no se les puede aplicar la evaluación continua	40
4.3 Prueba extraordinaria de septiembre	40
5. Metodología.	41
5.1 Plan de lectura	43
5.2 Uso de las tecnologías de la información y la comunicación	44
5.3 Temas transversales	44
6. Materiales curriculares y recursos didácticos.	46
7. Medidas de atención a la diversidad	46
7.1 Alumnos con la materia pendiente	47
8. Actividades complementarias y extraescolares	48
9. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la programación docente.	48
10. Actividades de aprendizaje en los modelos de cuarentena o aislamiento	50
Anexos	51-54

## 0.- INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma del **Principado de Asturias** y la cual indicamos a continuación:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE núm. 3, 3-I-2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio (BOPA núm. 150, 30-VI-2015) por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Resolución 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias (BOPA núm. 99, 29-IV-2016) por la que se regula el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado de la ESO.
- Circular de inicio de curso 2021/2022

## 1.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>1.1. Contextualizar algunas de las investigaciones científicas vinculándolas con acontecimientos relevantes de la historia y valorar su importancia social, económica y política.</p> <p>1.2. Identificar en diferentes tipos de documentos relacionados con la investigación científica a lo largo de la historia estrategias propias de la investigación científica, tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados obtenidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</li> <li>· Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La investigación científica.</li> <li>· Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</li> </ul>	Todas	CL CMCT CD AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis de datos.</li> <li>· Elaboración de esquemas, tablas y diagramas.</li> <li>· Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>· Respuesta a preguntas sobre los textos.</li> <li>· Presentación en PPT de grupo.</li> <li>· Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El método científico. Emisión de hipótesis.</li> </ul>	Todas	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de hipótesis, leyes y teorías.</li> <li>· Lectura comprensiva y</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>alumna es capaz de:</p> <p>2.1. Distinguir mediante ejemplos entre hipótesis, ley y teoría.</p> <p>2.2. Identificar las variables dependientes e independientes en una investigación científica.</p> <p>2.3. Reconocer la necesidad de que las hipótesis científicas sean verificables mediante un adecuado diseño experimental.</p>	dotan de valor científico.				<p>síntesis de textos científicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respuesta a preguntas sobre los textos.</li> <li>Presentación en PPT de grupo.</li> </ul>
<p><b>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>3.1. Especificar los elementos de una magnitud vectorial y diferenciar la información que proporcionan.</p> <p>3.2. Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnitudes escalares y vectoriales.</li> </ul>	Todas	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas orales o escritas.</li> </ul>
<p><b>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>4.1. Identificar las magnitudes fundamentales del</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>Ecuaciones de dimensiones.</li> </ul>	Todas	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Sistema Internacional y sus unidades.</p> <p>4.2. Relacionar las magnitudes de la cinemática y de la dinámica con las fundamentales.</p> <p>4.3. Comprobar la homogeneidad de una fórmula mediante un análisis dimensional que solo involucre masa, longitud y tiempo.</p>					
<p><b>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>5.1. Expresar la lectura de un instrumento de medida, ya sea analógico o digital, con sus cifras significativas y la estimación de su error.</p> <p>5.2. Definir el error absoluto y el relativo de una medida.</p> <p>5.3. Comparar la precisión y la exactitud de dos medidas distintas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresión de resultados: Precisión, cifras significativas, redondeo, errores en la medida.</li> <li>Análisis de los datos experimentales.</li> </ul>	Todas	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de datos.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>6.1. Reconocer el número de cifras significativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresión de resultados: Precisión, cifras significativas, redondeo, errores en la medida.</li> </ul>	Todas	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de datos.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>procedentes del resultado de una medida.</p> <p>6.2. Redondear el resultado de una operación matemática teniendo en cuenta las cifras significativas.</p> <p>6.3. Calcular la media y la desviación absoluta media de un conjunto de medidas experimentales de una misma magnitud, utilizando las cifras significativas adecuadas y redondeando el resultado.</p>	adecuadas.				
<p><b>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>7.1. Representar gráficamente los puntos de dos magnitudes relacionadas contenidas en una tabla de valores.</p> <p>7.2. Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es lineal o cuadrática, proponiendo la correspondiente fórmula.</p> <p>7.3. Interpretar a partir de gráficas si la relación entre dos magnitudes es de proporcionalidad directa o inversa, proponiendo la fórmula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de los datos experimentales.</li> </ul>	Todas	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de datos y de gráficas.</li> <li>Representación de gráficas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías de la Información y la</li> </ul>	Todas	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de investigación individual o en</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>8.1. Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet.</p> <p>8.2. Elaborar un trabajo de investigación relacionado con los contenidos estudiados.</p> <p>8.3. Exponer y defender ante los compañeros y compañeras las conclusiones de su investigación, aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC.</p>	<p>un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Comunicación en el trabajo científico: Proyecto de investigación.</p>		<p>AA</p> <p>CD</p> <p>IE</p> <p>CSC</p>	<p>grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Presentación en PPT, Prezi...</li> <li>· Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>9. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>9.1. Describir los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr para explicar el átomo.</p> <p>9.2. Justificar la evolución de los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr para dar cuenta y razón del desarrollo de nuevos hechos experimentales.</p> <p>9.3. Distribuir las partículas en el átomo a partir de su número atómico y su número másico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr.</li> <li>· Número atómico y número másico. Isótopos de un elemento.</li> </ul>	1	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elaboración de esquemas.</li> <li>· Interpretación de modelos.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>10. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>10.1. Deducir el número de electrones de valencia de un elemento, conocida la posición del mismo en la Tabla Periódica.</p> <p>10.2. Clasificar un elemento como metal, no metal, semimetal o gas noble, a partir de su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>10.3. Situar un elemento en su grupo y periodo conocido su número atómico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</li> <li>Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema periódico y configuración electrónica.</li> </ul>	1	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de esquemas.</li> <li>Interpretación de modelos.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>11. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>11.1. Reconocer el nombre y el símbolo de los elementos representativos y de algunos elementos de transición relevantes (periodo cuatro, plata, oro, platino, cadmio y mercurio entre otros).</p> <p>11.2. Nombrar las familias de elementos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de los elementos: la Tabla Periódica.</li> </ul>	1	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de esquemas.</li> <li>Interpretación de modelos.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
(representativos y de transición) y localizarlas en la Tabla Periódica.					
<p><b>12. Interpretar los tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>12.1. Escribir el diagrama de Lewis de un elemento dado su número atómico o posición en la Tabla Periódica.</p> <p>12.2. Justificar la formación de algunos compuestos iónicos o covalentes sencillos a partir de la distribución electrónica de la última capa de los elementos que los forman y de la regla del octeto.</p> <p>12.3. Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias iónicas o moleculares sencillas y comunes.</p> <p>12.4. Predecir el tipo de enlace que unirá dos elementos dadas sus posiciones en la Tabla Periódica.</p> <p>12.5. Diferenciar las redes cristalinas (iónicas, atómicas y metálicas) de las moléculas covalentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</li> <li>• Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza del enlace químico: regla del octeto y diagramas de Lewis.</li> <li>• Enlace covalente: Moléculas covalentes y cristales atómicos covalentes.</li> <li>• Enlace iónico.</li> <li>• Enlace metálico. Teoría de los electrones libres.</li> </ul>	3	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resúmenes y mapas conceptuales.</li> <li>• Elaboración de esquemas.</li> <li>• Interpretación de modelos.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>13. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las propiedades de sustancias covalentes,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace metálico. Teoría de los electrones</li> </ul>	3	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resúmenes y mapas conceptuales.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>13.1. Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres.</p> <p>13.2. Explicar las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas basándose en las características de cada tipo de enlace químico.</p> <p>13.3. Realizar en el laboratorio los ensayos necesarios (solubilidad, conductividad eléctrica, etc.) para determinar la naturaleza del enlace en alguna sustancia desconocida.</p>	<p>iónicas y metálicas en función de las interacciones entre átomos o moléculas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades de los metales.</li> <li>Diseña y realiza ensayos de laboratorio para deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</li> </ul>	<p>libres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace.</li> </ul>		<p>AA</p> <p>IE</p> <p>CSC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de modelos.</li> <li>Informe de laboratorio*.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>14. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>14.1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios (ácidos, hidróxidos y sales ternarias), siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios. Normas IUPAC.</li> <li>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos ternarios: Ácidos, hidróxidos y sales ternarias. Normas IUPAC.</li> </ul>	2	CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>15. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas intermoleculares: Enlace de</li> </ul>	3	<p>CL</p> <p>CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de modelos y fórmulas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>propiedades de sustancias de interés.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>15.1. Reconocer la existencia de fuerzas intermoleculares para justificar el estado sólido o líquido de numerosos compuestos covalentes.</p> <p>15.2. Relacionar las propiedades físicas excepcionales del agua con la existencia del enlace de hidrógeno.</p> <p>15.3. Interpretar una tabla de datos con la variación de los puntos de fusión o ebullición de sustancias covalentes debido al enlace de hidrógeno.</p> <p>15.4. Reconocer la estructura química que da lugar al enlace de hidrógeno.</p> <p>15.5. Justificar la importancia del enlace de hidrógeno en las macromoléculas de interés biológico como el ADN y las proteínas.</p>	<p>en sustancias de interés biológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</li> </ul>	<p>hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Estado de agregación. Puntos de fusión y ebullición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enlace de hidrógeno y su estructura química: Molécula de agua, puntos de fusión y ebullición de sustancias covalentes, macromoléculas de interés biológico (ADN, proteínas).</li> </ul>		AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de tablas y gráficas.</li> <li>Elaboración de esquemas, tablas y diagramas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>16. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de compuestos naturales y sintéticos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>16.1. Diferenciar, según su composición química, la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</li> <li>Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El carbono. Enlace carbono-carbono.</li> <li>Formas alotrópicas del carbono: Diamante y grafito. Propiedades.</li> </ul>	4	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resúmenes y mapas conceptuales.</li> <li>Análisis de datos.</li> <li>Elaboración de esquemas, tablas y diagramas.</li> <li>Resolución de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>materia orgánica de la inorgánica reconociendo la presencia del carbono en las sustancias orgánicas.</p> <p>16.2. Relacionar la estructura de Lewis del carbono con su capacidad para formar enlaces covalentes sencillos, dobles y triples.</p> <p>16.3. Distinguir la estructura del diamante de la del grafito relacionándola con sus propiedades.</p>	<p>las propiedades.</p>				<p>cuestiones y problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>17. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer aplicaciones de interés.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>17.1. Nombrar y representar hidrocarburos poco ramificados saturados o insaturados de menos de diez átomos de carbono.</p> <p>17.2. Relacionar la fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada de un hidrocarburo sencillo.</p> <p>17.3. Deducir dos de las tres posibles fórmulas (molecular, semidesarrollada o desarrollada) de un hidrocarburo sencillo conocida una de ellas.</p> <p>17.4. Utilizar modelos moleculares para explicar la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</li> <li>Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</li> <li>Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fórmulas en la química del carbono: Molecular, semidesarrollada y desarrollada.</li> <li>Nomenclatura y representación de hidrocarburos.</li> <li>Geometría de moléculas sencillas.</li> <li>Obtención, importancia comercial y aplicaciones de hidrocarburos de especial interés.</li> </ul>	4	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos y fórmulas.</li> <li>Interpretación de modelos.</li> <li>Simulaciones.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
geometría de las moléculas orgánicas. 17.5. Describir obtención, importancia comercial y aplicaciones de algunos hidrocarburos.					
<b>18. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 19.1. Reconocer la presencia de los grupos funcionales: alcohol, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster y amina, dada la fórmula semidesarrollada o desarrollada de un compuesto orgánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de grupos funcionales: Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</li> </ul>	4	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos, fórmulas y ecuaciones.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<b>19. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 19.1. Reconocer las características de una transformación química identificando reactivos y productos. 19.2. Enunciar y aplicar la ley de Lavoisier a casos de reacciones químicas sencillas, incluido el caso de reactivo en exceso. 19.3. Utilizar la teoría atómica de Dalton para explicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La reacción química: Reactivos y productos.</li> <li>Mecanismo de una reacción química: Teoría de colisiones.</li> <li>Ley de conservación de la masa de Lavoisier.</li> <li>Teoría atómica de Dalton.</li> <li>Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas.</li> </ul>	5	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas, ecuaciones, teorías y leyes.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes.</p> <p>19.4. Utilizar la teoría de colisiones para interpretar los choques entre moléculas como la causa de las reacciones químicas.</p>					
<p><b>20. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>20.1. Utilizar la teoría de colisiones para justificar cómo varía la velocidad de una reacción al variar la concentración de reactivos, temperatura, grado de división de reactivos sólidos y catalizadores.</p> <p>20.2. Observar en el laboratorio el desprendimiento de un gas, como por ejemplo el dióxido de carbono por reacción de vinagre con hidrogenocarbonato de sodio, y extraer conclusiones al variar el grado de división de los reactivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</li> <li>• Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de las reacciones químicas. Factores: concentración de reactivos, temperatura, grado división reactivos sólidos, catalizadores.</li> </ul>	5	CMCT AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de fórmulas, ecuaciones, teorías y leyes.</li> <li>• Informes de laboratorio*.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>21. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas.</li> </ul>	5	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación e interpretación de ecuaciones y reacciones químicas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>21.1. Representar ecuaciones químicas sencillas, indicando el estado de agregación de las sustancias que intervienen así como el calor cedido o absorbido indicando el signo correspondiente.</p> <p>21.2. Describir algunas reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas presentes en la vida diaria.</p> <p>21.3. Definir el criterio de signos asignado al calor en las reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>reacción asociado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacción endotérmica y exotérmica.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>22. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>22.1. Identificar la cantidad de sustancia como una magnitud fundamental del Sistema Internacional cuya unidad es el mol.</p> <p>22.2. Distinguir masa molecular y masa molar.</p> <p>22.3. Relacionar el mol con el Número de Avogadro.</p> <p>22.4. Resolver ejercicios dentro de la escala: átomos/moléculas/moles/gramos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mol y cantidad de sustancia. Masa molecular y masa molar. Número de Avogadro.</li> </ul>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de esquemas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>23. Realizar cálculos estequiométricos con</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los coeficientes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculos</li> </ul>	5	CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>23.1. Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas y frecuentes en la vida diaria y en la industria.</p> <p>23.2. Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (reactivos puros y rendimiento completo) relativos a cálculos que relacionen masa-masa, masa-volumen gas en condiciones normales y volumen gas -volumen gas en iguales condiciones de presión y temperatura.</p> <p>23.3. Preparar disoluciones de molaridad conocida.</p> <p>23.4. Calcular la masa de reactivo dado un volumen de disolución y su molaridad.</p> <p>23.5. Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (rendimiento completo) con reactivos en disolución.</p>	<p>una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en volúmenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</li> </ul>	<p>estequiométricos sencillos (reactivos puros y rendimiento completo) con reactivos sólidos o en disolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas.</li> </ul>		AA	<p>fórmulas y ecuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>24. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>24.1. Relacionar los conceptos acido-base de Arrhenius con la fórmula química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</li> <li>Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Comportamiento químico y medida experimental de pH.</li> </ul>	5	CMCT AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas, ecuaciones y teorías.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>24.2. Escribir reacciones de neutralización en el sentido de Arrhenius.</p> <p>24.3. Utilizar papel indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras y discriminar su fortaleza en la escala de pH.</p> <p>24.4. Utilizar un indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras.</p>					
<p><b>25. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>25.1. Montar y describir los instrumentos necesarios para realizar una valoración ácido-base en el laboratorio.</p> <p>25.2. Averiguar la concentración de un ácido o base en el laboratorio mediante la oportuna valoración.</p> <p>25.3. Planificar y realizar una experiencia en el laboratorio para identificar un desprendimiento de dióxido de carbono al hacerlo pasar a través de una disolución de hidróxido de calcio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</li> <li>· Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reacciones de síntesis, combustión y neutralización: Procesos biológicos, aplicaciones cotidianas e industriales y repercusión medioambiental.</li> </ul>	5	CMCT AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Informes de laboratorio*.</li> </ul>
<p><b>26. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria,</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reacciones de síntesis, combustión y neutralización: Procesos</li> </ul>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trabajo de investigación en grupo.</li> <li>· Presentación en PPT,</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>así como su repercusión medioambiental.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>26.1. Explicar el interés industrial de la síntesis del amoníaco y conocer sus aplicaciones principales (fertilizantes, productos de limpieza, fibras y plásticos...).</p> <p>26.2. Explicar el interés industrial de la síntesis del ácido sulfúrico y conocer sus aplicaciones principales (abonos, detergentes, pigmentos, industria petroquímica entre otras).</p> <p>26.3. Reconocer las reacciones de combustión como medio de obtener energía, tanto en la respiración celular como en centrales térmicas o automoción y la repercusión medioambiental.</p> <p>26.4. Analizar procesos biológicos o industriales identificando las reacciones químicas que tienen lugar y clasificándolas como de síntesis, neutralización y combustión entre otras.</p>	<p>los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</li> <li>Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</li> </ul>	<p>biológicos, aplicaciones cotidianas e industriales y repercusión medioambiental.</p>		IE	<p>Prezi...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura comprensiva de noticias.</li> <li>Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>27. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características generales del movimiento.</li> </ul>	6	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación y análisis de datos.</li> <li>Elaboración e interpretación de gráficas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>27.1. Definir los conceptos de sistema de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad.</p> <p>27.2. Distinguir desplazamiento y distancia recorrida.</p> <p>27.3. Representar, utilizando un sistema de referencia adecuado, la trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad frente al tiempo.</p>					
<p><b>28. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>28.1. Clasificar los movimientos estudiados según su trayectoria, velocidad y aceleración.</p> <p>28.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>28.3. Definir el concepto de aceleración.</p> <p>28.4. Expresar en unidades del Sistema Internacional valores de la velocidad y de la aceleración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</li> <li>• Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características generales del movimiento.</li> </ul>	6	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y análisis de datos.</li> <li>• Elaboración e interpretación de gráficas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>29. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio analítico y gráfico del MRU.</li> <li>• Estudio analítico y gráfico del MRUA.</li> <li>• Estudio analítico y</li> </ul>	6 8	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y análisis de datos.</li> <li>• Elaboración de esquemas.</li> <li>• Resolución de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>29.1. Deducir las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), a partir de la gráfica velocidad-tiempo o de la velocidad media.</p> <p>29.2. Deducir la ecuación del movimiento circular uniforme (M.C.U.) a partir de la definición de velocidad angular.</p> <p>29.3. Relacionar las magnitudes lineales y angulares a partir de la definición de radián.</p>	(M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	<p>gráfico del MCU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relación entre magnitudes angulares y lineales.</li> </ul>			<p>cuestiones y problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>30. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>30.1. Utilizar la ecuación de la posición y la ecuación de la velocidad de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) para realizar cálculos en casos sencillos.</p> <p>30.2. Reconocer la caída libre como caso particular de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y el lanzamiento vertical como un movimiento rectilíneo uniformemente retardado, y realizar cálculos de alturas, tiempos y velocidades en casos concretos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</li> <li>Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio analítico y gráfico del MRU.</li> <li>Estudio analítico y gráfico del MRUA.</li> <li>Caída libre y lanzamiento vertical.</li> <li>Estudio analítico y gráfico del MCU.</li> <li>Aceleración normal.</li> <li>La distancia de seguridad en carretera.</li> </ul>	6 8	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación y análisis de datos.</li> <li>Elaboración de esquemas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>30.3. Valorar la importancia del estudio del movimiento de caída libre en el surgimiento de la ciencia moderna en el siglo XVII.</p> <p>30.4. Utilizar las distintas fórmulas y ecuaciones del movimiento circular uniforme (M.C.U.) para realizar cálculos.</p> <p>30.5. Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>30.6. Relacionar el cambio en la dirección de la velocidad con la existencia de la aceleración normal en el movimiento circular uniforme (M.C.U.).</p>	<p>seguridad en carretera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</li> </ul>				
<p><b>31. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas de estas variables.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>31.1. Interpretar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>31.2. Elaborar una gráfica posición-tiempo o velocidad-tiempo a partir de una tabla de valores y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</li> <li>Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio analítico y gráfico del MRU.</li> <li>Estudio analítico y gráfico del MRUA.</li> </ul>	6	CMCT CD CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación y análisis de datos y gráficas.</li> <li>Elaboración de gráficas.</li> <li>Informes de laboratorio*.</li> <li>Simulaciones.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>extraer conclusiones sobre el movimiento descrito.</p> <p>31.3. Realizar una experiencia sobre un plano inclinado y/o utilizar una simulación virtual para obtener los datos de posición, tiempo y velocidades para elaborar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.</p>	<p>e interpreta los resultados obtenidos.</p>				
<p><b>32. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>32.1. Identificar el papel de las fuerzas como causas de los cambios de movimiento y de la deformación de los cuerpos.</p> <p>32.2. Reconocer y representar mediante flechas las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas (el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta).</p> <p>32.3. Explicar cuáles son las características de una fuerza como magnitud vectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</li> <li>· Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Las fuerzas y sus efectos.</li> <li>· Características de una fuerza como magnitud vectorial.</li> <li>· Representación de fuerzas: peso, normal y fuerza de rozamiento.</li> </ul>	<p>7</p> <p>8</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación y análisis de datos.</li> <li>· Representación de magnitudes.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>33. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Composición de fuerzas. Planos horizontales e inclinados.</li> </ul>	<p>7</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación y análisis de datos.</li> <li>· Representación de magnitudes.</li> <li>· Resolución de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>33.1. Resolver gráfica y analíticamente problemas de composición de fuerzas perpendiculares y paralelas.</p> <p>33.2. Aplicar los Principios de la Dinámica para deducir valores de fuerzas y de aceleraciones, entre otros, en problemas de dinámica de su entorno.</p> <p>33.3. Resolver problemas de plano inclinado, descomponiendo el peso en sus componentes.</p>					<p>cuestiones y problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>34. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>34.1. Enunciar las leyes de Newton del movimiento.</p> <p>34.2. Justificar la necesidad de un sistema de referencia inercial para aplicar las leyes de Newton.</p> <p>34.3. Reconocer la presencia de algunas parejas de acción-reacción como por ejemplo la fuerza normal entre superficies en contacto.</p> <p>34.4. Interpretar fenómenos cotidianos que estén dentro del contexto de las leyes de Newton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</li> <li>Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes de Newton.</li> </ul>	7	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de leyes y teorías.</li> <li>Representación de magnitudes.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>35. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de la gravitación universal. Fuerza de atracción entre dos cuerpos y gravedad en distintos</li> </ul>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de leyes y teorías.</li> <li>Resolución de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>interpretar su expresión matemática.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>35.1. Enumerar las características de la fuerza gravitatoria y explicar fenómenos como el movimiento de planetas, atracción gravitatoria y mareas.</p> <p>35.2. Calcular el valor de la gravedad en distintos planetas y satélites.</p> <p>35.3. Reconocer mediante ejemplos concretos las diferencias entre masa y peso, calculando sus valores en situaciones diversas.</p>	<p>masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</li> </ul>	<p>planetas y satélites.</p>			<p>cuestiones y problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas orales o escritas.</li> </ul>
<p><b>36. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>37.1. Reconocer la analogía entre el movimiento orbital y la caída libre analizando la trayectoria de un tiro horizontal, o manipulando una aplicación informática sobre el cañón de Newton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída libre de los cuerpos y movimiento orbital.</li> </ul>	<p>6 8</p>	<p>CMCT CD AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos y leyes.</li> <li>Simulaciones</li> </ul>
<p><b>37. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones prácticas de los satélites artificiales. Basura espacial.</li> </ul>	<p>8</p>	<p>CL CMCT CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo de investigación en grupo.</li> <li>Presentación de PPT</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>alumna es capaz de:</p> <p>37.1. Señalar y comentar las aplicaciones de los satélites de comunicaciones y el GPS.</p> <p>37.2. Explicar la aplicación de los satélites meteorológicos a la predicción del tiempo.</p> <p>37.3. Comentar y valorar los problemas que plantea la basura espacial.</p>	<p>global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>				<p>de grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>38. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>38.1. Interpretar cualitativa y cuantitativamente la fuerza-presión-superficie en ejemplos conocidos y sencillos.</p> <p>38.2. Calcular la presión conocido el peso y la superficie de apoyo.</p> <p>38.3. Reconocer y relacionar las distintas unidades de uso frecuente para medir la presión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de presión.</li> </ul>	9	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos, leyes y fórmulas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>39. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión en el interior de un fluido en reposo.</li> </ul>	9	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo de investigación en grupo.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>39.1. Enunciar el principio fundamental de la hidrostática y resolver problemas de presión en el interior de un líquido y en un tubo con forma de U.</p> <p>39.2. Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas de la prensa hidráulica.</p> <p>39.3. Justificar, a partir del principio fundamental de la hidrostática, algunos hechos cotidianos como por ejemplo, el diseño de los embalses, el abastecimiento de agua potable, etc.</p> <p>39.4. Explicar e interpretar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos y del Principio de Arquímedes.</p> <p>39.5. Calcular la densidad de un cuerpo usando el Principio de Arquímedes.</p> <p>39.6. Reconocer el aire como un fluido y justificar la variación de presión atmosférica con la altura.</p>	<p>de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</li> <li>Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</li> <li>Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</li> <li>Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando el principio de Arquímedes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principio fundamental de la hidrostática. Aplicaciones prácticas: Abastecimiento de agua potable, diseño de una presa y sifón.</li> <li>Principio de Pascal. Aplicaciones prácticas: Prensa y frenos hidráulicos.</li> <li>Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes. Flotabilidad de los cuerpos.</li> <li>La presión atmosférica. Relación entre presión atmosférica y altitud.</li> </ul>		<p>AA</p> <p>IE</p> <p>CSC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> <li>Presentación de PPT de grupo.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>40. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>40.1. Reconocer la existencia de la presión atmosférica, su justificación científica y la medida hecha por Torricelli.</p> <p>40.2. Comentar experiencias (virtuales o en el laboratorio) en las que se pongan de manifiesto hechos curiosos como, por ejemplo: los hemisferios de Magdeburgo, el tonel de Arquímedes, recipientes invertidos, etc., relacionando los resultados con la presencia de la presión atmosférica.</p> <p>40.3. Describir el funcionamiento de un barómetro o de un manómetro a partir de su esquema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</li> <li>Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</li> <li>Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión hidrostática y profundidad: Paradoja hidrostática, tonel de Arquímedes y principio de los vasos comunicantes.</li> <li>Presión atmosférica y experiencias curiosas: experimento de Torricelli, hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos.</li> <li>Funcionamiento de barómetro y manómetro.</li> </ul>	9	CL CMCT CD AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de laboratorio*.</li> <li>Simulaciones.</li> <li>Trabajo de investigación en grupo.</li> <li>Presentación de PPT de grupo.</li> <li>Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>41. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión atmosférica y meteorología.</li> </ul>	9	CL CMCT CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de esquemas y diagramas.</li> <li>Interpretación de</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>43.1. Interpretar un mapa meteorológico, identificando los símbolos y los datos para fundamentar el pronóstico.</p>	<p>diferencia de presiones atmosféricas entre zonas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</li> </ul>			AA	mapas meteorológicos.
<p><b>42. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>42.1. Distinguir entre los conceptos de energía y fuerza.</p> <p>42.2. Reconocer la presencia de los diversos tipos de energía en un determinado proceso, cuantificando sus valores en el caso de la cinética y de la potencial.</p> <p>42.3. Aplicar la conservación de la energía mecánica a la resolución de problemas sencillos.</p> <p>42.4. Interpretar y calcular la pérdida de energía mecánica de un balón a partir de la diferencia de alturas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de energía.</li> <li>Energía mecánica: Energía cinética y energía potencial.</li> <li>Principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>Degradación de la energía.</li> <li>Principio de conservación de la energía total: Rozamiento.</li> </ul>	10	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de conceptos y leyes.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>en su rebote contra el suelo.</p> <p>42.5. Aplicar el principio de conservación de la energía al funcionamiento de aparatos comunes.</p>					
<p><b>43. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>43.1. Distinguir calor de temperatura.</p> <p>43.2. Identificar la diferencia de temperaturas como causa de la transferencia de calor.</p> <p>43.3. Explicar razonadamente por qué el calor debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, proporcionando ejemplos.</p> <p>43.4. Reconocer las fuerzas como responsables de la producción de trabajo.</p> <p>43.5. Distinguir la acepción científica de trabajo frente a su acepción coloquial.</p> <p>43.6. Explicar razonadamente por qué el trabajo debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, apoyándose en ejemplos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</li> <li>· Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calor y energía. Variación de temperatura.</li> <li>· Trabajo y energía. Trabajo realizado por una fuerza constante.</li> </ul>	10 11	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de conceptos y leyes.</li> <li>· Presentaciones orales o escritas.</li> <li>· Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</li> </ul>
<p><b>44. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trabajo y energía. Trabajo realizado por una</li> </ul>	10	CL CMCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de conceptos y leyes.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>44.1. Reconocer en ejemplos concretos en qué situaciones las fuerzas realizan o no trabajo mecánico, explicando la razón en cada caso.</p> <p>44.2. Calcular el trabajo realizado por una fuerza constante conocidos su módulo, el desplazamiento y el ángulo que forman la dirección de la fuerza y el desplazamiento.</p> <p>44.3. Calcular la potencia, como rapidez para desarrollar un trabajo, en distintos procesos.</p> <p>44.4. Relacionar la unidad de potencia en el Sistema Internacional con otras unidades de uso común.</p>	<p>incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	<p>fuerza constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de potencia.</li> </ul>		AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Presentaciones orales o escritas.</li> </ul>
<p><b>45. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>45.1. Calcular el calor en problemas que incidan en situaciones de cambios de estado de agregación o en calentamiento (o enfriamiento) de cuerpos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura y un cambio de estado, representándolo gráficamente.</li> <li>Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor y energía. Variación de temperatura.</li> <li>Calor específico.</li> <li>Equilibrio térmico.</li> <li>Uso del calorímetro.</li> <li>Calor transferido en los cambios de estado. Calor latente.</li> </ul>	11	CMCT AA IE CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de conceptos y leyes.</li> <li>Representación e interpretación de gráficas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Informes de laboratorio*.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>45.2. Interpretar una curva de calentamiento.</p> <p>45.3. Calcular en el laboratorio el calor específico de un prisma metálico por el método de las mezclas.</p> <p>45.4. Calcular en el laboratorio el calor latente del hielo utilizando un calorímetro.</p> <p>45.5. Calcular la variación de longitud de un objeto conocidos el coeficiente de dilatación y la variación de temperatura.</p> <p>45.6. Resolver problemas de mezclas haciendo uso del concepto de equilibrio térmico.</p>	<p>temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el equilibrio térmico.</p> <p>• Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>• Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>• Dilatación de los sólidos.</p>			<p>• Pruebas escritas.</p>
<p><b>46. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>46.1. A partir del esquema de una máquina térmica, explicar su funcionamiento y comentar su importancia en la industria y el transporte</p>	<p>• Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>• Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>• Máquinas térmicas. Funcionamiento e importancia social. Motor de explosión.</p>	11	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CSC</p>	<p>• Trabajo de investigación.</p> <p>• Debate de aula.</p> <p>• Observación de debate en aula y presentación de conclusiones.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	Unidad	Comp.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
46.2. Comentar y justificar la importancia de las máquinas en el desarrollo de la Revolución Industrial.					
<p><b>47. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para investigación, innovación y empresa.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>47.1. Calcular el rendimiento de máquinas y motores eléctricos y térmicos, interpretar resultados y relacionarlos con la energía transferida como calor.</p> <p>47.2. Utilizar una simulación virtual interactiva para mostrar la pérdida de calor de diversas máquinas y exponer las conclusiones utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</li> <li>• Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados usando las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación de la energía.</li> <li>• Rendimiento de una máquina.</li> </ul>	11	CMCT CD AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de conceptos y fórmulas.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> <li>• Simulaciones.</li> </ul>

Además, se añadirán a esta programación los contenidos no vistos de 3º ESO en el curso anterior debido al confinamiento a partir del mes de marzo. En el anexo IV se contempla el documento que recoge las modificaciones a la programación que se realizaron donde se contemplan además de todos los contenidos que no se pudieron impartir, la metodología utilizada que nos puede resultar útil durante este curso dependiendo de la situación sanitaria que atravesemos. El desarrollo de dichos contenidos y sus criterios de evaluación se pueden consultar en la programación de 3º ESO para el presente curso.

Por motivos COVID, todo aquello relacionado con la realización de prácticas en el laboratorio quedará suspenso este curso 2020/2021

## TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
B1. La actividad científica	*UD1. Magnitudes y unidades	1ª Evaluación (Desarrollo en todas)
B2. La materia	*UD2. Modelos atómicos y el sistema periódico	1ª Evaluación
	*UD3. Enlace químico	1ª Evaluación
	UD4. Introducción a la química orgánica	1ª Evaluación
B3. Los cambios	*UD5. Reacciones químicas	2ª Evaluación
B4. El movimiento y las fuerzas	*UD6. El movimiento	2ª Evaluación
	*UD7. Las fuerzas	2ª Evaluación
	*UD8. Fuerza gravitatoria	2ª Evaluación
	UD9. Fuerzas en fluidos	3ª Evaluación
B5. La energía	*UD10. Trabajo y energía	3ª Evaluación
	UD11. Energía y calor	3ª Evaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando. Además, atendiendo a una posible limitación parcial o total de la actividad presencial originada por la situación sanitaria, se señalan con un asterisco (\*) aquellos contenidos/unidades que se priorizan sobre el resto.

## **2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.**

### **ÍNDICE DE COMPETENCIAS BÁSICAS:**

1. **Competencia en comunicación lingüística.** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

3. **Competencia digital.** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

4. **Aprender a aprender.** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

5. **Competencias sociales y cívicas.** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

7. **Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

### **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS**

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las competencias del currículo establecidas en el artículo 9 del Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los

contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La contribución de esta materia a las competencias básicas será expuesta a continuación:

- **Competencia en comunicación lingüística.** La materia contribuye al desarrollo de esta tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

- **Competencia matemática.** La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

- **Competencias básicas en ciencia y tecnología.** Son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

- Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

- Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

- **La competencia digital,** tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

- **Competencia aprender a aprender.** La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.
- **Competencias sociales y cívicas.** Contribuye al desarrollo de estas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte, el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
- **El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** Se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.
- **La competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión, así como sus mutuas implicaciones.

### 3.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los procedimientos de evaluación son los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida sobre adquisición de competencias básicas, dominio de los contenidos o logro de los criterios de evaluación.

Se entiende por instrumentos de evaluación aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

<b>Procedimientos</b>	<b>Instrumentos</b>
<p>Observación sistemática de alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo y participación del alumno en las tareas de clase.</li><li>• Interés y laboriosidad de los trabajos de casa.</li><li>• Uso responsable de libros, material informático, material de laboratorio, y material audiovisual.</li><li>• Destreza y dedicación en las prácticas realizadas en el laboratorio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de observación: se recogen comportamientos que pueden aportar información significativa para valorar carencias o actitudes positivas.</li></ul>
<p>Análisis de las producciones de los alumnos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuaderno de clase: apuntes, resolución de ejercicios y problemas, resúmenes, mapas conceptuales, esquemas, diagramas, tablas, gráficas etc.</li><li>• Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li><li>• Interpretación de modelos y ecuaciones.</li><li>• Presentaciones orales o escritas.</li><li>• Debate de aula.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuestas a preguntas realizadas en clase de forma oral o escrita.</li> <li>• Trabajos individuales y en grupos.</li> </ul>
Pruebas escritas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trataremos de hacer por cada evaluación al menos dos controles escritos.</li> <li>• Se hará la media aritmética de los controles.</li> <li>• La estructura aproximada de las pruebas escritas será de cuestiones teóricas de contenidos conceptuales y aplicación de los mismos y ejercicios numéricos.</li> <li>• Los controles escritos también podrán ser pruebas objetivas de elección múltiple. En el encabezado de cada prueba se indicará el criterio de calificación de la misma.</li> <li>• La evaluación inicial quedará integrada en las actividades de aula realizadas en los primeros días de clase con el fin de establecer el nivel de aprendizaje inicial del alumnado.</li> </ul>

#### **4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,
  - fichas de autoevaluación del alumnado y

- el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 4º ESO, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 70% de la calificación final. En cada prueba escrita figurará su correspondiente criterio de calificación.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 30% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.
- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Cuaderno ordenado, completo y actualizado.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

#### **4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

## **4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con el examen global que realizará en cada trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

Debido a la situación COVID que estamos viviendo, la realización de las pruebas escritas podría ser modificada por la entrega de actividades y trabajos que se llevaría a cabo a través del correo electrónico u otras herramientas digitales como la plataforma TEAMS, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento, el contexto de presencialidad, cuarentena o aislamiento, y de las necesidades específicas del alumnado.

## **4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE**

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba escrita y estas actividades, podrían sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

## **5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química de modo que permitan el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen a continuación orientaciones metodológicas especialmente relevantes en esta materia

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje ha de partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.

Es deseable que la elección de los métodos didácticos se haga de manera coordinada entre el profesorado, pero siempre hay que procurar que sean coherentes con el desarrollo de las competencias, que sean los óptimos para alcanzar las metas propuestas y que se ajusten a los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.

Así por ejemplo el uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Una manera de facilitar metodologías activas es apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, las cuales permiten fomentar interacciones positivas entre el alumnado y entre éste y el profesorado por lo que se convierte en una estrategia de primer orden para facilitar el trabajo de un grupo heterogéneo atendiendo a la diversidad de necesidades del alumnado. Además, en las estructuras cooperativas hay un mayor nivel de motivación en virtud del contacto con otras personas, hay una menor posibilidad de cometer errores, ya que la inteligencia individual se potencia en el marco colectivo, y hay una mayor riqueza de ideas, pues el problema es visto desde diversos ángulos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita, así como el empleo de la comunicación audiovisual. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje se apoyan en la realización de proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en

situaciones-problema. Como ya se mencionó la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es perfectamente coherente con este tipo de metodología pues se facilita el desarrollo de la capacidad creadora y de innovación, la autonomía e independencia y el sentido crítico y la responsabilidad.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos y ellas la reflexión crítica, la búsqueda de información, el espíritu creativo y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume su responsabilidad de aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Los métodos docentes coherentes con la inclusión de las competencias deberán favorecer la motivación por aprender. En relación a la materia de Física y Química existe un punto de partida muy favorable: el alumnado de la etapa manifiesta mucha curiosidad por los temas científicos y la manipulación de objetos en el laboratorio, así que el profesorado debe orientar su actuación en el sentido de aumentar la motivación intrínseca de la asignatura y potenciar el interés por la misma.

Las metodologías óptimas para la enseñanza de la Física y de la Química son aquellas que mejor se adaptan al nivel de madurez del alumnado de esta etapa y a la estructura axiomática y heurística de la materia.

Los contenidos que se trabajan en esta materia no deben estar orientados a la formación de especialistas en Física y Química sino a la adquisición de las bases propias de la cultura científica. Por ello, las decisiones metodológicas deben ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y obedecer a un orden creciente de complejidad, que va asociado al nivel de madurez de los alumnos y las alumnas a quienes van destinados y abarcar tanto las leyes como las teorías, modelos y procedimientos propios de la Física y la Química.

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos que reflejen la rica estructura axiomática de la materia. Por ello, es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

Por otra parte, la estructuración de los conocimientos en cuerpos coherentes facilita la sustitución, desarrollo o consolidación, de un modo global, del esquema inicial del alumnado en un campo determinado. En todo el desarrollo del tema debe de haber un hilo conductor que sirva de verdadero "organizador de avance" para favorecer la orientación y concepción preliminar de la tarea.

Otra manera de facilitar el aprendizaje significativo es mediante la realización de experiencias en el laboratorio, el conocimiento de las empresas químicas y energéticas del Principado de Asturias y el desarrollo de pequeños trabajos de investigación, dirigidos por el profesorado, en los que los alumnos y las alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico en el alumnado.

Debido a la situación peculiar de este curso escolar, los trabajos en equipo podrían llevarse a cabo con subgrupos más pequeños de unas cuatro personas siempre y cuando pudiera respetarse la distancia de seguridad y las recomendaciones sanitarias.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativo y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

### **5.1- PLAN DE LECTURA ESCRITURA E INVESTIGACIÓN (PLEI).**

Se propone para los alumnos de este curso el conocimiento de los distintos términos científicos que puedan aparecer en el desarrollo de las distintas unidades; la lectura de una biografía de un científico (Newton, Galileo...); las lecturas incluidas en el libro de texto y la lectura de algún artículo de prensa sencillo y de actualidad. Sería suficiente en este nivel que los alumnos leyeran algunos de los apartados de una unidad antes de la correspondiente explicación por parte del profesor y comprobar si el alumno comprende lo leído.

La expresión oral y escrita se trabajará en la elaboración y presentación de los trabajos de investigación y en los informes de las prácticas de laboratorio.

## **5.2- USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

El uso de las TIC hace más atractivo el estudio de la Física y la Química aumentando la motivación y el aprendizaje del alumnado y mejorando la comprensión de conceptos complejos o difíciles de abordar de manera tradicional.

Las aplicaciones informáticas permiten adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje, ya que cada estudiante puede hacer uso de las mismas en repetidas ocasiones de forma individual.

El manejo de Internet posibilita el acceso a una gran cantidad de información que implica la necesidad de interpretarla y clasificarla según criterios de relevancia y permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección utilizando páginas web desarrolla el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundiza y amplía contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

El uso del ordenador también fomenta el trabajo en equipo ya que obliga a, en ocasiones, crear pequeños grupos de trabajo y por tanto a provocar la discusión y cooperación entre ellos.

El uso de videos y simulaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. También ayudan a complementar el trabajo realizado en el laboratorio de química e integrar la teoría con la práctica.

Todos los elementos de esta programación didáctica directamente relacionados con las nuevas tecnologías aparecen señalados con el distintivo.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

## **5.3 TEMAS TRANSVERSALES**

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

Compresión lectora: Se realizará a través del plan de lectura.

Expresión oral y escrita: Los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, y en todas las clases y niveles, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

Comunicación audiovisual: El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos, sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

Espíritu emprendedor: Los conocimientos que impartimos en nuestra asignatura pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener

siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

Trabajo en equipo: La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.

Igualdad efectiva: En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana

Educación para la salud: Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

Medio ambiente: Se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica.

## **6.- MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

- Libro de texto: Física y Química 4º ESO. Editorial Santillana.
- Cuaderno de trabajo.
- Aula de ordenadores.
- Teams, otras herramientas de Microsoft 36 y blogs u otros recursos online que sean necesarios
- Material y guiones de laboratorio.

## **7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.**

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno, y a la consecución de las competencias básicas y no podrán en ningún caso suponer discriminación que les impida alcanzar los estándares de aprendizaje y la titulación correspondiente. La atención a la diversidad supone un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y situaciones sociales. Por tanto, teniendo en cuenta que las causas de la diversidad pueden ser muy amplias, las medidas a tomar serán:

- **Alumnos con dificultades de aprendizaje:** Se realizarán adaptaciones curriculares no significativas según el grado de dificultad. Los alumnos realizarán actividades de refuerzo y pruebas escritas para la recuperación de los criterios de evaluación no superados. Después de las correspondientes recuperaciones se les evaluará siguiendo los instrumentos y criterios de calificación expuestos anteriormente.
- **Alumnos repetidores:** Se les aplicará lo correspondiente al apartado anterior, según las dificultades que presenten. Para ello, se tendrán en cuenta como punto de partida los Informes de los profesores respecto a la materia suspensa. El modelo para la realización de este informe se recoge en el ANEXO I. Se facilitarán dichos Informes a cada uno de los profesores encargados de impartir clase en los grupos con alumnos repetidores. Teniendo en cuenta las dificultades del alumno: carencias, estilo de aprendizaje, factores motivacionales, etc. Se elaborarán las actividades de refuerzo.
- **Alumnos con necesidades educativas especiales:** Se realizarán adaptaciones curriculares significativas, apoyos y actividades basándose en el correspondiente dictamen y las adaptaciones de cursos anteriores. Se les evaluará según los criterios fijados en la adaptación curricular significativa.
- **Alumnos de altas capacidades:** Se realizarán actividades de ampliación y en caso necesario, se realizará una adaptación significativa de acuerdo con sus capacidades

## **7.1.- PROGRAMA DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON LA MATERIA PENDIENTE**

A los alumnos que promocionen con la materia pendiente, se les hará entrega del plan de recuperación a principios de curso. El plan consistirá en la realización de actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior, teniendo en cuenta los resultados obtenidos. Dichas actividades las irán realizando individualmente consultando las dudas con el profesor correspondiente, y las entregarán al final de cada evaluación. Sobre ellas versará una prueba escrita que tendrán que realizar según el calendario establecido en el plan. En los ANEXO I y II se registra toda la información tanto para el profesorado como para los alumnos.

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas y la realización de las pruebas en cada evaluación. Se realizará una media ponderada entre las actividades (30%) y la prueba (70%). En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones. En caso contrario, tendrán que realizar una prueba final en mayo de las evaluaciones no superadas y entregar todas las actividades.

En el caso de que esa prueba escrita presencial no pudiera producirse por parte del alumnado, debido a la situación sanitaria, se sustituiría por la entrega de un cuadernillo de actividades que recogiera esos contenidos no superados. Este cuadernillo podría entregarse vía digital, por Teams o Outlook, o bien de manera presencial en el centro o por correo ordinario al instituto si fuera necesario por problemas del alumnado con el uso de Internet o medios tecnológicos.

## **8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Si se considera conveniente, y la situación sanitaria lo permite, a lo largo del curso se propondrán las siguientes actividades:

- Participación en la semana de la Ciencia
- Visita a la Central Térmica de Soto de Ribera
- Un día en el laboratorio INCAR CSIC
- Charla del INCAR
- Posibles charlas o exposiciones

## **9.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.**

Esta programación anual se someterá a un proceso continuo de evaluación formativa. En las reuniones de departamento se valorará el grado de cumplimiento de esta, se analizarán las causas y se estudiarán otras propuestas que puedan suponer una mejora. Siempre que sea preciso modificar algún aspecto recogido en la Programación docente, se hará constar expresamente en las Actas del Departamento.

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones

2. Planificación:

- Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
- Procedimientos e instrumentos de evaluación
- Métodos de trabajo
- Aplicación de la TIC
- Plan de lectura
- Aplicación de los temas transversales.

3. Materiales:

- Accesibles para el nivel de los alumnos
- Adecuados para la metodología propuesta
- Acordes con los criterios de evaluación.

4. Medidas de atención a la diversidad

- Realización de las medidas para repetidores
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa

5. Realización de las actividades extraescolares propuestas

## **10.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS CASOS DE CUARENTENA O AISLAMIENTO**

En el caso de tener que atender a un contexto de cuarentena o aislamiento, las actividades a diseñar se harán de tal modo que se procurará que no sean excesivamente largas, y que sean sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora (PLEI) podrán realizarse en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de mapas conceptuales, visualización de documentales, tareas de comprensión escrita, lecturas u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

Aprobada por el departamento,  
Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo  
(*Jefe de departamento*)

## ANEXO I

<b>PLAN ESPECÍFICO PARA LA PERMANENCIA POR SEGUNDO CURSO CONSECUTIVO EN EL NIVEL</b>				
<b>Alumno/a :</b>				
<b>Curso :</b>	<b>Grupo :</b>	<b>Materia :</b>		
<b>Profesor/a:</b>				
<b>OBJETIVOS NO ALCANZADOS</b>				
<b>DIFICULTADES DETECTADAS</b>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i>  <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i>  <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i>  <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i>  <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i>  <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i>  <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i>  <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i> </td> </tr> </table> <p>Otras (explicar):</p>			<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>
<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>			
<b>MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO</b>				
<b>MEDIDAS A ADOPTAR</b>				
<b><i>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</i></b>	<b><i>POR EL PROFESOR/A</i></b>			
<input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i> <input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i>	<input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i> <input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i> <input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i> <input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i>			

- Utilización de una Agenda Escolar.*
- Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.*

- Recomendación de agrupamiento*
- Modificación de las pruebas de evaluación*

*Otras (explicar)*



## ANEXO II

Tarea para alumnos de \_\_\_\_\_ (curso) \_\_\_\_\_ con evaluación negativa en la materia de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ (curso) \_\_\_\_\_

Alumno/a: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. Para recuperar la materia durante el curso 20XX – 20XX: (No hay ninguna hora específica) o (A Xª hora los \_\_\_\_\_)

2. El seguimiento lo realizará el/la profesor/a \_\_\_\_\_, de acuerdo con el siguiente programa recogido en la programación didáctica y que se puede consultar íntegra en la web del instituto y en la secretaría del centro:

a. Durante el curso se le entregarán actividades de recuperación que deberá realizar y entregar en las fechas que se determinan en (lugar) \_\_\_\_\_ durante (hora) \_\_\_\_\_. Las dudas que puedan plantearse en la resolución de las mismas podrán consultarse durante \_\_\_\_\_ previa petición de cita.

Unidades	Recogida de actividades	Entrega de actividades
Unidades: (sólo parte pendiente) Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7º hora.		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7º hora.		
Unidades: Trabajos:	XX de _____ de 20XX	XX de _____ de 20XX
Prueba escrita: XX de _____ a 7º hora.		

b. Las actividades hay que entregarlas con las hojas originales, bien presentadas (portada, hojas numeradas, sin tachones, Etc)

c. La prueba de evaluación consistirá en \_\_\_\_\_

d. La calificación en cada periodo se realizará de acuerdo con los criterios recogidos en la programación.

e. Los criterios de calificación serán: \_\_\_\_\_

En el caso que no supere la materia, realizará una prueba de las unidades con calificación inferior a cinco, el día XX de \_\_\_\_\_ de 20XX a Xª hora en el lugar \_\_\_\_\_.

f. En el caso de que con este procedimiento no supere la materia deberá presentarse a la correspondiente prueba extraordinaria de Junio/Septiembre en el día y hora fijada por la Jefatura de Estudios.

Mieres, XX de \_\_\_\_\_ de 20XX

El Jefe/a de Departamento

Fdo: \_\_\_\_\_

.....  
HE RECIBIDO COMUNICACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Debe firmarse por el alumno y algún responsable familiar (si es menor de edad)

DEVOLVER FIRMADO AL DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_

**PLAN ESPECÍFICO PARA LA PERMANENCIA POR SEGUNDO CURSO  
CONSECUTIVO EN EL NIVEL**

**ANEXO III**

**Alumno/a :**

**Curso :**                      **Grupo :**                      **Materia :**

**Profesor/a:**

**OBJETIVOS NO ALCANZADOS**

**DIFICULTADES DETECTADAS**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Falta a clase con asiduidad</i></li> <li>• <i>No hace las tareas en casa</i></li> <li>• <i>No hace las tareas en clase</i></li> <li>• <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i></li> <li>• <i>No trae los materiales regularmente</i></li> <li>• <i>No corrige sus errores</i></li> <li>• <i>No presta atención a las explicaciones</i></li> <li>• <i>Interrumpe la clase</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dificultades lectoras</i></li> <li>• <i>Dificultades de expresión oral</i></li> <li>• <i>Dificultades de expresión escrita</i></li> <li>• <i>Dificultades de comprensión oral</i></li> <li>• <i>Dificultades de comprensión escrita</i></li> <li>• <i>Es desordenado trabajando</i></li> <li>• <i>No planifica adecuadamente las tareas</i></li> <li>• <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i></li> </ul> |
|--|---|

Otras (explicar):

**MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO**

**MEDIDAS A ADOPTAR**

**POR EL ALUMNO/A Y SU  
FAMILIA**

- *Mejorar la atención en clase*
- *Asistencia regular a clase*
- *Realización regular de las tareas en casa*
- *Realización regular de las tareas en clase*
- *Mayor dedicación al estudio en casa*
- *Modificación de conducta en clase*
- *Traer a clase los materiales de trabajo necesarios*
- *Mejorar la organización de sus tareas*
- *Utilización de una Agenda Escolar.*
- *Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.*

**POR EL PROFESOR/A**

- *Priorización de objetivos y contenidos*
- *Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje*
- *Seguimiento individualizado de las tareas*
- *Clase de refuerzo*
- *Actividades de refuerzo*
- *Contacto asiduo con la familia*
- *Seguimiento de la agenda escolar*
- *Recomendación de agrupamiento*
- *Modificación de las pruebas de evaluación*

Otras (explicar)

-

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**1º DE BACHILLERATO**

**IES EL BATÁN (MIERES)**

**Curso 2021/2022**

**Fdo.: Carlota Madera Pico**

**Profesor de la materia**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.....</b>	<b>26</b>
<b>3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....</b>	<b>55</b>
4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	56
4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA .....	56
4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.....	56
<b>5. METODOLOGÍA .....</b>	<b>57</b>
5.1 PLAN DE LECTURA.....	60
5.2 USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	60
5.3 TEMAS TRANSVERSALES .....	61
5.4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS MODELOS PRESENCIALES, SEMIPRESENCIALES Y NO PRESENCIALES DEBIDO A UNA SITUACIÓN DE CUARENTENA O AISLAMIENTO PREVENTIVO.....	63
<b>6. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. ....</b>	<b>64</b>
<b>7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>64</b>
7.1 ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE .....	64
7.2. ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO PREVENTIVO .....	65
<b>8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....</b>	<b>65</b>
<b>9. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE .....</b>	<b>66</b>
<b>10. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS.....</b>	<b>66</b>
<b>11. ANEXO 1.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula el Bachillerato en el ámbito de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias y la cual indicamos a continuación:

- 1- P Constitución Española, de 1978, especialmente el artículo 27.2
- 2- P Ley Orgánica de Educación (LOE, 2/2006, de 3 de mayo), modificada por la actual ley orgánica 3/2020 de 29 de diciembre.
- 3- P Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE 8/2013, de 9 de diciembre que regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I.)
- 4- P Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato.
- 5- P Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- 6- P Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la ESO y el bachillerato.
- 7- P Resolución de 26 de mayo de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de la evaluación del aprendizaje del alumnado de bachillerato.
- 8- P Circular de Inicio de curso, de la Consejería de Educación y Cultura.

# 1. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

## **BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>-Estrategias necesarias en la actividad científica.</p>	<p><b>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema.</li> <li>- Representar fenómenos físicos y químicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas.</li> <li>- Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas y químicas.</li> <li>- Valorar las repercusiones sociales y medioambientales de la actividad científica con una perspectiva ética compatible con el desarrollo sostenible.</li> <li>- Analizar los resultados obtenidos en un problema estimando el error cometido y expresando el resultado en notación científica.</li> <li>- Reconocer la utilidad del análisis dimensional y aplicarlo para establecer relaciones entre magnitudes.</li> <li>- Resolver ejercicios en los que intervengan magnitudes escalares y vectoriales, diferenciándolas y expresándolas de forma correcta.</li> </ul>	<p><i>1.1. Aplica habilidades necesarias para la actividad científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones</i></p> <p><i>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</i></p> <p><i>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</i></p> <p><i>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</i></p> <p><i>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y realizar experiencias de diferentes procesos físicos y químicos, organizando los datos en tablas y gráficas e interpretando los resultados en función de las leyes subyacentes.</li> <li>- Buscar información de temática y contenido científico en internet u otras fuentes, seleccionarla e interpretarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad</li> </ul>	<p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p><b>2. <u>Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos.</li> <li>- Analizar textos científicos de actualidad relacionados con la Física o la Química y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, citando adecuadamente las fuentes y la autoría y utilizando el lenguaje con propiedad.</li> <li>- Trabajar individualmente y en equipo valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.</li> </ul>	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2 Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la química utilizando preferentemente las TIC.</p>
---	--	---

## **BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las leyes fundamentales de la Química.</li> <li>- Revisión de la teoría atómica de Dalton.</li> </ul>	<p>1. (*) <b><u>Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciar las tres leyes básicas ponderales y aplicarlas a ejercicios prácticos.</li> <li>- Enunciar y explicar los postulados de la Teoría atómica de Dalton.</li> <li>- Utilizar la ley de los volúmenes de combinación.</li> <li>- Justificar la ley de Avogadro en base a la teoría cinético-molecular y utilizarla para explicar la ley de los volúmenes de combinación.</li> </ul>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula.</li> <li>- Aplicar el valor del volumen molar de un gas en condiciones normales al cálculo de densidades de gases.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis del gas ideal.</li> <li>- Leyes de los gases.</li> </ul> <p>Ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p><b>2. (*) Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la hipótesis del gas ideal, así como su utilidad y limitaciones.</li> <li>- Relacionar la cantidad de un gas, su masa molar y su densidad, con medidas de presión, volumen y temperatura.</li> <li>- Obtener algunas características de un gas a partir de su densidad o masa molar.</li> <li>- Relacionar la presión total de una mezcla de gases con la fracción molar y la presión parcial de un componente, aplicándola a casos concretos.</li> <li>- Justificar la ley de Dalton de las presiones parciales en base a la teoría cinético-molecular.</li> <li>- Realizar cálculos relativos a una mezcla de gases (presión de uno de los componentes, proporción de un componente en la mezcla, presión total, etc.).</li> </ul>	<p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>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</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición centesimal de un compuesto químico.</li> <li>- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</li> </ul>	<p><b>3. (*) Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masasmoleculares y determinar fórmulas moleculares.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar la información que aportan la fórmula empírica y la fórmula molecular.</li> <li>- Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química y viceversa.</li> <li>- Hallar fórmulas empíricas y moleculares, calculando previamente masas molares utilizando la ecuación de los gases ideales.</li> </ul>	<p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p>
	<p><b>4. (*) Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las</b></p>	<p>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el</p>

	<p><b><u>formas establecidas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre disolución concentrada, diluida y saturada.</li> <li>- Expresar la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa, fracción molar, y % en volumen y obtener unas a partir de otras.</li> <li>- Realizar los cálculos adecuados para preparar disoluciones de solutos</li> </ul>	<p><i>laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</i></p>
--	---	--

	<p>sólidos de una concentración determinada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar los cálculos adecuados para obtener disoluciones de una concentración determinada a partir de otra por dilución.</li> <li>- Describir el procedimiento utilizado en el laboratorio para preparar disoluciones a partir de la información que aparece en las etiquetas de los envases (sólidos y disoluciones concentradas) de distintos productos.</li> </ul>	
<p>- Propiedades coligativas</p>	<p><b>5. <u>(*) Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las fórmulas que permiten evaluar las propiedades coligativas (crioscopía, ebulloscopía, y presión osmótica) de una disolución.</li> <li>- Relacionar las propiedades coligativas de una disolución con la utilidad práctica de las mismas (desalinización, diálisis, anticongelantes, etc.).</li> </ul>	<p><i>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</i></p> <p><i>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</i></p>
<p>- Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopía y espectrometría.</p>	<p><b>6. <u>Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar datos espectrométricos sobre los diferentes isótopos de un elemento y utilizarlos en el cálculo de su masa atómica.</li> </ul> <p><b>7. <u>Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información sobre las técnicas espectrocópicas que permiten el análisis de sustancias para la identificación de elementos y compuestos</li> </ul>	<p><i>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</i></p> <p><i>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</i></p>

	(espectroscopía de emisión y de absorción, rayos X, etc.) y argumentar sobre la importancia de estas.	
--	---	--

### **BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones de interés bioquímico o industrial.</li> <li>- Los nuevos materiales.</li> </ul>	<p><b>1. (*) Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</li> </ul>	<p>1.1. <i>Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estequiometria de las reacciones. Reactivo limitante, reactivo impuro y rendimiento de una reacción.</li> </ul>	<p><b>2. (*) Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener la ecuación química correspondiente a una reacción química, ajustarla e interpretarla adecuadamente.</li> <li>- Aplicar la ley de la conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos.</li> <li>- Resolver ejercicios de cálculo estequiométrico en los que las sustancias estén en disolución acuosa.</li> <li>- Realizar cálculos estequiométricos en los que las sustancias se encuentren en cualquier estado de agregación, utilizando la ecuación de los gases ideales para el caso del estado gaseoso.</li> <li>-Trabajar con reacciones en las que participen sustancias con un cierto grado de riqueza o que transcurran con rendimiento inferior al 100%.</li> <li>- Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante.</li> </ul>	<p>2.1. <i>Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</i></p> <p>2.2. <i>Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</i></p> <p>2.3. <i>Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</i></p> <p>2.4. <i>Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</i></p>

<p>- Química e industria.</p> <p>- Procesos de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido.</p>	<p><b>3. <u>Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los reactivos y/o describir las reacciones químicas que se producen, a partir de un esquema o de información relativa al proceso de obtención de productos inorgánicos de interés industrial (amoníaco, ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc.).</li> <li>- Recopilar información acerca de industrias químicas representativas del Principado de Asturias, describir las reacciones químicas que realizan o los productos que obtienen y discutir los posibles impactos medioambientales y los medios que se pueden utilizar para minimizarlos.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</i></p>
<p>- Siderurgia. Tipo de aceros y aplicaciones.</p> <p>- La industria química en el Principado de Asturias.</p>	<p><b>4. <u>Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo de reacciones químicas que se producen en la siderurgia.</li> <li>- Realizar el esquema de un alto horno indicando las reacciones que tienen lugar en sus distintas partes.</li> <li>- Justificar la necesidad de reducir la proporción de carbono que contiene el hierro obtenido en un alto horno para conseguir materiales de interés tecnológico.</li> <li>- Relacionar la composición de distintos aceros con sus aplicaciones (acero galvanizado, acero inoxidable, acero laminado, etc.).</li> </ul> <p><b>5. <u>Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>4.1. <i>Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</i></p> <p>4.2. <i>Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</i></p> <p>4.3. <i>Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</i></p> <p>5.1. <i>Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</i></p>

	- Analizar y organizar la información obtenida de diferentes fuentes sobre nuevos materiales (fibra óptica, polímeros artificiales, etc.), valorando la importancia de la investigación científica para su desarrollo, para la mejora de la calidad de vida y para la disminución de los problemas ambientales y la construcción de un futuro sostenible.	
--	---	--

## **BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
-Termodinámica. -Sistemas termodinámicos. -Primer principio de la termodinámica. Energía interna.	<b>1. (*) Interpretar 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 trabajo.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: - Enumerar distintos tipos de sistemas termodinámicos y describir sus diferencias, así como las transformaciones que pueden sufrir, destacando los procesos adiabáticos. - Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico. - Resolver ejercicios y problemas aplicando el primer principio de la termodinámica.	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.
Equivalente mecánico del calor.	<b>2. (*) Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: - Reconocer el Julio como unidad del calor en el Sistema Internacional y la caloría y kilocaloría como unidades que permanecen en uso, especialmente en el campo de la Biología, para expresar el poder energético de los alimentos. - Manejar aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule para explicar razonadamente cómo se determina el equivalente mecánico del calor.	2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.

<p>- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos.</p>	<p><b>3. <u>(*) Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los intercambios energéticos a la ruptura y formación de enlaces.</li> <li>- Interpretar el signo de la variación de entalpía asociada a una reacción química, diferenciando reacciones exotérmicas y endotérmicas.</li> <li>- Realizar cálculos de materia y energía en reacciones de combustión y determinar experimentalmente calores de reacción a presión constante (entalpía de neutralización ácido-base).</li> <li>- Escribir e interpretar ecuaciones termoquímicas.</li> <li>- Construir e interpretar diagramas entálpicos y deducir si la reacción asociada es endotérmica o exotérmica.</li> </ul>	<p>3.1. <i>Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</i></p>
<p>- Ley de Hess.</p>	<p><b>4. <u>(*) Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la ley de Hess como un método indirecto de cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.</li> <li>- Aplicar la ley de Hess para el cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas, interpretando el signo del valor obtenido.</li> <li>- Definir el concepto de entalpía de formación de una sustancia y asociar su valor a la ecuación química correspondiente.</li> <li>- Utilizar los valores tabulados de las entalpías de formación para el cálculo de las entalpías de reacciones químicas.</li> <li>- Definir la energía de enlace y aplicarla al cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas</li> </ul>	<p>4.1. <i>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.</i></p>
<p>- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p>	<p><b>5. <u>Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el concepto de entropía y su relación con el grado de desorden (estado de agregación de las sustancias, molecularidad, etc.).</li> </ul>	<p>5.1. <i>Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</i></p>

	- Analizar cualitativamente una ecuación termoquímica y deducir si transcurre con aumento o disminución de la entropía.	
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.	<p><b>6. (*) Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química.</li> <li>- Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente.</li> <li>- Deducir el valor de la temperatura, alta o baja, que favorece la espontaneidad de un proceso químico conocidas las variaciones de entalpía y de entropía asociadas al mismo.</li> </ul>	<p>6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</p>
	<p><b>7. (*) Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar ejemplos e identificar situaciones hipotéticas o de la vida real donde se evidencie el segundo principio de la termodinámica.</li> <li>-Aplicar el segundo principio de la termodinámica para explicar los conceptos de irreversibilidad y variación de entropía de un proceso.</li> <li>- Reconocer la relación entre entropía y espontaneidad en situaciones o procesos irreversibles.</li> <li>- Reconocer que un sistema aislado, como es el Universo, evoluciona espontáneamente en el sentido de entropía creciente.</li> <li>- Discutir la relación entre los procesos irreversibles y la degradación de la</li> </ul>	<p>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p>
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	<p><b>8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar sobre el uso y aplicaciones de los combustibles fósiles, así como de los residuos contaminantes que generan.</li> </ul>	<p>8.1. 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</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los problemas ocasionados por las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la combustión con la reducción de los recursos naturales y la calidad de vida.</li> <li>- Reconocer que las emisiones de CO<sub>2</sub> contribuyen a generar y potenciar el efecto invernadero, el calentamiento global, la lluvia ácida, la contaminación del aire, suelo y agua, etc.</li> <li>- Buscar información sobre soluciones energéticas e industriales que vayan desplazando el empleo de combustibles fósiles por otros recursos que minimicen los efectos contaminantes del uso de combustibles fósiles.</li> <li>- Proponer medidas responsables para reducir en lo posible el uso de combustibles fósiles.</li> </ul>	<i>naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</i>
--	---	---

## **BLOQUE 5: LA QUÍMICA DEL CARBONO**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
- Enlaces del átomo de carbono. -Compuestos de carbono: Hidrocarburos,  -Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	<b>1. <u>Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</li> <li>- Identificar y justificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace.</li> </ul>	<i>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</i>
-Compuestos nitrogenados y oxigenados.	<b>2. (*) <u>Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</li> </ul>	<i>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y justificar las propiedades físicas de los compuestos con una función oxigenada o nitrogenada, tales como solubilidad, puntos de fusión y ebullición.</li> <li>- Completar reacciones orgánicas sencillas de interés biológico (esterificación, amidación, entre otros).</li> </ul>	
- Isomería estructural.	<p><b>3. (*) Representar los diferentes tipos de isomería.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar los diferentes isómeros estructurales (cadena, posición y función) de un compuesto orgánico.</li> <li>- Identificar las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos), comparar sus estructuras y describir sus aplicaciones en diversos campos.</li> </ul>	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
- El petróleo y los nuevos materiales.	<p><b>4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, en internet o en otras fuentes, información sobre los procesos industriales de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo y relacionarlos con los principios químicos en los que se apoyan.</li> <li>- Reconocer el impacto medioambiental que genera la extracción, transporte y uso del gas natural y el petróleo, y proponer medidas que lo minimicen.</li> <li>- Explicar la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo, valorando su importancia social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento.</li> </ul>	<p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p> <p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo</p>
	<p><b>5. Diferenciar las distintas estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar y seleccionar información de diversas fuentes sobre las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y</li> </ul>	5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades fisicoquímicas y sus posibles aplicaciones.

	nanotubos) y elaborar un informe en el que se comparen sus estructuras y las aplicaciones de los mismos en diversos campos (desarrollo de nuevas estructuras, medicina, comunicaciones, catálisis, etc.).	
-Aplicaciones y propiedades.	<p><b>6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener información que le permita analizar y justificar la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida, exponiendo las conclusiones de manera oral o escrita.</li> <li>- Relacionar las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico (esterificación, combustión de la glucosa, entre otras).</li> <li>- Reconocer la importancia de los compuestos orgánicos en la mejora de la calidad de vida y analizar el problema ecológico que implica la utilización de estos materiales cuando no son degradables.</li> <li>- Reconocer el interés que tiene la comunidad científica por desarrollar métodos y nuevos materiales que ayuden a minimizar los efectos contaminantes de la producción y uso de algunos materiales derivados de compuestos del carbono.</li> </ul>	<p>6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.</p> <p>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>

## **BLOQUE 6: CINEMÁTICA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	<p><b>1. (*) Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir si un sistema de referencia es inercial o no inercial.</li> <li>- Reconocer la imposibilidad de observar el movimiento absoluto.</li> <li>- Diferenciar movimiento de traslación y rotación, reconociendo la posibilidad de representar cuerpos por puntos en el caso de los movimientos de traslación.</li> </ul>	<p>1.1 Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>1.2 Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>

<p>Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento.</p>	<p><b>2. (A) Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar en un sistema de referencia dado los vectores posición, velocidad y aceleración (total y sus componentes normal y tangencial).</li> <li>- Diferenciar entre desplazamiento y espacio recorrido por un móvil.</li> <li>- Utilizar la representación y el cálculo vectorial elemental en el análisis y caracterización del movimiento en el plano.</li> <li>- Generalizar las ecuaciones del movimiento en el plano para movimientos en el espacio.</li> </ul>	<p>2.1 Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado</p>
<p>Revisión de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A) y circular uniforme (M.C.U.).</p>	<p><b>3. (*) Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo de movimiento a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>- Obtener a partir del vector de posición, por derivación o cálculo de límites, las expresiones de la velocidad y de la aceleración, y analizar la expresión de sus componentes para deducir el tipo de movimiento (rectilíneo o curvilíneo).</li> <li>- Deducir la ecuación de la trayectoria en casos sencillos e identificar a partir de ella el tipo de movimiento.</li> </ul>	<p>3.1 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>3.2 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</p>
	<p><b>4. (*) Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar gráficamente datos posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo a partir de las características de un movimiento.</li> <li>- Describir cualitativamente cómo varía la aceleración de una partícula en función del tiempo a partir de la gráfica espacio-tiempo o velocidad-tiempo.</li> <li>- Calcular los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), movimiento rectilíneo uniformemente</li> </ul>	<p>4.1 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración</p>

	<p>acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.) utilizando las correspondientes ecuaciones, obteniendo datos de la representación gráfica.</p> <p><b>5. (*) Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las expresiones del vector de posición, velocidad y aceleración para determinar la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante determinado.</li> </ul>	<p>5.1 Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil</p>
<p>-Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).</p>	<p><b>6. (*) Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar la existencia de aceleración tangencial y aceleración normal en un movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.) con la variación del módulo y de la dirección de la velocidad.</li> <li>- Obtener el vector aceleración a partir de las componentes normal y tangencial, gráfica y numéricamente.</li> </ul>	<p>6.1 Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor</p>
<p>-Revisión de las magnitudes espacio angular y velocidad angular e introducción del concepto de aceleración angular.</p>	<p><b>7. (*) Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener las ecuaciones que relacionan las magnitudes lineales con las angulares a partir de la definición de radián y aplicarlas a la resolución de ejercicios numéricos en el movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).</li> </ul>	<p>7.1 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes</p>

<p>-Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</p>	<p><b>8. (*) Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática.</li> <li>- Reconocer que en los movimientos compuestos los movimientos horizontal y vertical son independientes y resolver problemas utilizando el principio de superposición.</li> <li>- Deducir las ecuaciones del movimiento y aplicarlas a la resolución de problemas.</li> <li>- Emplear simulaciones para determinar alturas y alcances máximos variando el ángulo de tiro y el módulo de la velocidad inicial.</li> </ul>	<p>8.1 Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2 Resuelve problemas relativos a la Composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>8.3 Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p>
<p>-Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.)</p>	<p><b>9. (*) Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el movimiento armónico simple (M.A.S.) como un movimiento periódico e identificar situaciones (tanto macroscópicas como microscópicas) en las que aparece este tipo de movimiento.</li> <li>- Definir las magnitudes fundamentales de un movimiento armónico simple (M.A.S.).</li> <li>- Relacionar el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.</li> <li>- Reconocer y aplicar las ecuaciones del movimiento vibratorio armónico simple e interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en ellas.</li> <li>- Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las funciones elongación-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.</li> </ul>	<p>9.1 Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S.) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>9.2 Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3 Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4 Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5 Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6 Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad</p>

## **BLOQUE 7 DINÁMICA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.</p>	<p><b><u>1.(*). Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el concepto newtoniano de interacción y los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.</li> <li>- Identificar y representar fuerzas que actúan sobre cuerpos estáticos o en movimiento (peso, normal, tensión, rozamiento, elástica y fuerzas externas), determinando su resultante y relacionar su dirección y sentido con el efecto que producen.</li> <li>- Utilizar sistemáticamente los diagramas de fuerzas para, una vez reconocidas y nombradas, calcular el valor de la aceleración.</li> <li>- Diferenciar desde el punto de vista dinámico la situación de equilibrio y de movimiento acelerado, aplicándolo a la resolución de problemas (por ejemplo, al caso del ascensor).</li> <li>- Identificar las fuerzas de acción y reacción y justificar que no se anulan al actuar sobre cuerpos distintos.</li> </ul> <p><b><u>2. (*) Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las leyes de la dinámica a la resolución de problemas numéricos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados y tensiones en cuerpos unidos por cuerdas tensas y/o poleas y calcular fuerzas y/o aceleraciones.</li> </ul>	<p><i>1.1 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</i></p> <p><i>1.2 Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</i></p> <p><i>2.1 Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</i></p> <p><i>2.2 Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</i></p> <p><i>2.3 Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</i></p>

<p>Fuerzas elásticas Dinámica del movimiento armónico simple (M.A.S.).</p>	<p><b><u>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fuerzas recuperadoras como origen de las oscilaciones.</li> <li>- Plantear y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas elásticas o coexistan con fuerzas gravitatorias.</li> <li>- Realizar experiencias con muelles para identificar las variables de las que depende el periodo de oscilación de una masa puntual y deducir el valor de la constante elástica del muelle.</li> <li>- Realizar experiencias con el péndulo simple para deducir la dependencia del periodo de oscilación con la longitud del hilo, analizar la influencia de la amplitud de la oscilación en el periodo y calcular el valor de la aceleración de la gravedad a partir de los resultados obtenidos.</li> <li>- Interpretar datos experimentales (presentados en forma de tablas, gráficas, etc.) y relacionarlos con las situaciones estudiadas</li> </ul>	<p><i>3.1 Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</i></p> <p><i>3.2 Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</i></p> <p><i>3.3 Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple</i></p>
<p>Sistema de dos partículas Momento lineal. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</p>	<p><b><u>4. (*) Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales</u></b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la fuerza como variación temporal del momento lineal.</li> <li>- Reconocer las situaciones en las que se cumple el principio de conservación del momento lineal.</li> <li>- unidireccionales (elásticos o inelásticos), retroceso de armas de fuego, propulsión de cohetes o desintegración de un cuerpo en fragmentos.</li> <li>- Explicar cómo funciona el cinturón de seguridad aplicando el concepto de impulso mecánico.</li> </ul>	<p><i>4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal</i></p>

<p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p>	<p><b>5. <u>(*) Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar la existencia de aceleración en los movimientos circulares uniformes, relacionando la aceleración normal con la fuerza centrípeta.</li> <li>- Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que describen trayectorias circulares, como por ejemplo los móviles que toman una curva con o sin peralte.</li> <li>- Describir y analizar los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico (estado de la carretera, neumáticos, etc.)</li> </ul>	<p><i>5.1 Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</i></p>
<p>Leyes de Kepler.</p>	<p><b>6. <u>(*) Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciar las tres leyes de Kepler sobre el movimiento planetario y reconocer su carácter empírico.</li> <li>- Aplicar la tercera ley de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</li> <li>- Valorar la aportación de las leyes de Kepler a la comprensión del movimiento de los planetas.</li> <li>- Comprobar que se cumplen las leyes de Kepler a partir de datos tabulados sobre los distintos planetas</li> </ul>	<p><i>6.1 Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</i></p> <p><i>6.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos</i></p>
<p>Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.</p>	<p><b>7. <u>Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos, por ejemplo, el momento de la fuerza que se aplica para abrir o cerrar una puerta, analizando su variación con la distancia al eje de giro y con el ángulo.</li> <li>- Interpretar la primera y segunda ley de Kepler como consecuencias del carácter central de las fuerzas gravitatorias y de la conservación del momento angular.</li> </ul>	<p><i>7.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</i></p> <p><i>7.2 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar la ley de conservación del momento angular para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</li> <li>- Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria en los movimientos orbitales con la existencia de aceleración normal en los movimientos circulares uniformes y deducir la relación entre el radio de la órbita, la velocidad orbital y la masa del cuerpo central</li> </ul>	
Ley de Gravitación Universal. Introducción del concepto de campo gravitatorio.	<p><b>8. (*) <u>Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las fuerzas de interacción entre masas por medio de la ley de la Gravitación Universal.</li> <li>- Explicar el significado físico de la constante G de gravitación.</li> <li>- Identificar el peso de los cuerpos como un caso particular de aplicación de la ley de la Gravitación Universal.</li> <li>- Reconocer el concepto de campo gravitatorio como forma de resolver el problema de la actuación instantánea y a distancia de las fuerzas gravitatorias</li> </ul>	<p>8.1 Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>8.2 Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>
Interacción electrostática: ley de Coulomb	<p><b>9. (*) <u>Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la interacción eléctrica por medio de la ley de Coulomb.</li> <li>- Reconocer los factores de los que depende la constante K de la ley de Coulomb.</li> <li>- Aplicar la ley de Coulomb para describir cualitativamente fenómenos de interacción electrostática y para calcular la fuerza ejercida sobre una carga puntual aplicando el principio de superposición.</li> </ul>	<p>9.1 Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>9.2 Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb</p>

## **BLOQUE 8: ENERGÍA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Energía mecánica y trabajo	<p><b>1. (*) Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular el trabajo realizado por una fuerza de módulo constante y cuya dirección no varía respecto al desplazamiento.</li> <li>- Calcular el trabajo gráficamente.</li> <li>- Aplicar la ley de la conservación de la energía para realizar balances energéticos y determinar el valor de alguna de las magnitudes involucradas en cada caso.</li> <li>- Aplicar el teorema del trabajo y de la energía cinética a la resolución de problemas.</li> <li>- Describir cómo se realizan las transformaciones energéticas y reconocer que la energía se degrada.</li> <li>- Analizar los accidentes de tráfico desde el punto de vista energético y justificar los dispositivos de seguridad (carrocerías deformables, cascos, etc.) para minimizar los daños a las personas.</li> </ul>	<p>1.1 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.</p> <p>1.2 Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p>
<p>Sistemas conservativos.</p> <p>Teorema de la energía potencial.</p> <p>Teorema de las fuerzas vivas.</p>	<p><b>2. (*) Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas describiendo el criterio seguido para efectuar dicha clasificación.</li> <li>- Justificar que las fuerzas centrales son conservativas.</li> <li>- Demostrar el teorema de la energía potencial para pequeños desplazamientos sobre la superficie terrestre.</li> <li>- Identificar las situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía mecánica.</li> </ul>	<p>2.1 Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deducir la relación entre la variación de energía mecánica de un proceso y el trabajo no conservativo, a partir de los teoremas de las fuerzas vivas y de la energía potencial.</li> </ul>	
Energía cinética y potencial del MAS	<p><b>3. <u>Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar el carácter conservativo de las fuerzas elásticas.</li> <li>- Deducir gráficamente la relación entre la energía potencial elástica y la elongación.</li> <li>- Calcular las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía.</li> <li>- Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las energías frente a la elongación.</li> </ul>	<p>3.1 <i>Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</i></p> <p>3.2 <i>Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente</i></p>
Diferencia de potencial eléctrico.  Introducción del concepto de campo eléctrico	<p><b>4. <u>(*) Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el sistema internacional</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar el sentido físico del campo eléctrico como oposición al concepto de acción instantánea y a distancia.</li> <li>- Justificar el carácter conservativo de las fuerzas eléctricas.</li> <li>- Definir los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y reconocer sus unidades en el Sistema Internacional.</li> <li>- Explicar el significado físico del potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico y asignarle el valor cero en el infinito.</li> <li>- Justificar que las cargas se mueven espontáneamente en la dirección en que su energía potencial disminuye.</li> <li>- Calcular el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo relacionándolo con la diferencia de potencial y la energía implicada en el proceso.</li> </ul>	<p>4.1 <i>Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso</i></p>

## TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
B1. La actividad científica	UD0. El método científico	Todas
B2. Aspectos cuantitativos de la química	UD1. Identificación de sustancias	1ªEvaluación
	UD2. Los gases	1ªEvaluación
	UD3. Disoluciones	1ªEvaluación
B3. Reacciones químicas	UD4. Reacciones químicas	1ªEvaluación
B4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	UD5. Termodinámica química	2ªEvaluación
B5. Química del carbono	UD6. Química del carbono	2ªEvaluación
B6. Cinemática	UD7. El movimiento y tipos de movimientos	2ªEvaluación
B7. Dinámica	UD8. Las fuerzas	3ªEvaluación
	UD9. Dinámica	3ªEvaluación
B8. Energía	UD10. Trabajo y energía	3ªEvaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando

## 2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.

La materia Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias del currículo, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la competencia **matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**. La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y respeto a los datos y la veracidad, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de las destrezas y actitudes inherentes a la competencia matemática.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él. Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la **competencia en comunicación lingüística (CL)**, la materia contribuye al desarrollo de esta tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

Para que esta materia contribuya al desarrollo de **la competencia aprender a aprender(AA)**, deberá orientarse de manera que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, que el o la estudiante se sienta protagonista del proceso utilizando estrategias de investigación propias de las ciencias, con autonomía creciente, buscando y seleccionando información para realizar pequeños proyectos de manera individual o colectiva.

En cuanto a la **competencia digital(CD)**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas, sin olvidar la utilización de internet como fuente de información y de comunicación.

En esta materia se incluye también el desarrollo de **la competencia de iniciativa y espíritu emprendedor (IE)** al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, pensamiento crítico, capacidad de análisis, capacidades de planificación, trabajo en equipo, etc., y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos físicos y químicos.

**Las competencias sociales y cívicas(SC)** se desarrollan cuando el alumnado resuelve conflictos pacíficamente, contribuye a construir un futuro sostenible y supera los estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social o creencia, etc.

Por último, **la competencia de conciencia y expresiones culturales(CEC)** no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc., permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

En el apartado siguiente se relacionan las competencias clave con los estándares de aprendizaje e indicadores de logro.

### 3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Incluimos en este apartado los procedimientos e instrumentos de evaluación sugeridos en la Circular por la que se dictan instrucciones para el curso escolar 2021/2022

#### **BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b><u>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema.</li> <li>- Representar fenómenos físicos y químicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas.</li> <li>- Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas y químicas.</li> <li>- Valorar las repercusiones sociales y medioambientales de la actividad científica con una perspectiva ética compatible con el desarrollo sostenible.</li> <li>- Analizar los resultados obtenidos en un problema estimando el error cometido y expresando el resultado en notación científica.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CD</p> <p>IE</p>	<p><i>1.1. Aplica habilidades necesarias para la actividad científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones</i></p> <p><i>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</i></p> <p><i>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</i></p> <p><i>1.4 Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</i></p> <p><i>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las</i></p>	<p><b>Realización de informes después de la realización de experiencias en el laboratorio.</b></p> <p><b>Resolución de ejercicios en los diferentes bloques.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la utilidad del análisis dimensional y aplicarlo para establecer relaciones entre magnitudes.</li> <li>- Resolver ejercicios en los que intervengan magnitudes escalares y vectoriales, diferenciándolas y expresándolas de forma correcta.</li> <li>- Diseñar y realizar experiencias de diferentes procesos físicos y químicos, organizando los datos en tablas y gráficas e interpretando los resultados en función de las leyes subyacentes.</li> <li>- Buscar información de temática y contenido científico en internet u otras fuentes, seleccionarla e interpretarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad.</li> </ul>		<p><i>ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</i></p> <p><i>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada...</i></p>	<p><b>Realización de gráficas en ejercicios y experiencias de laboratorio.</b></p> <p><b>Realización de trabajos sobre algún tema científico.</b></p>
<p><b><u>2.Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos.</li> <li>- Analizar textos científicos de actualidad relacionados con la Física o la Química y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, citando adecuadamente las fuentes y la autoría y utilizando el lenguaje con propiedad.</li> <li>- Trabajar individualmente y en equipo valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD</p>	<p><i>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</i></p> <p><i>2.2 Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la química utilizando preferentemente las TIC</i></p>	<p><b>Utilizar las TIC para visionar experimentos mediante aplicaciones virtuales.</b></p> <p><b>Elaboración de trabajos y exposiciones orales</b></p>

## **BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b><u>1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciar las tres leyes básicas ponderales y aplicarlas a ejercicios prácticos.</li> <li>- Enunciar y explicar los postulados de la Teoría atómica de Dalton.</li> <li>- Utilizar la ley de los volúmenes de combinación.</li> <li>- Justificar la ley de Avogadro en base a la teoría cinético-molecular y utilizarla para explicar la ley de los volúmenes de combinación.</li> <li>- Determinar la cantidad de una sustancia en mol y relacionarla con el número de partículas de los elementos que integran su fórmula.</li> <li>- Aplicar el valor del volumen molar de un gas en condiciones normales al cálculo de densidades de gases.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo</i></p>	<p><b>Prueba escrita</b></p> <p><b>Ejercicios numéricos de aplicación de las leyes</b></p> <p><b>Ejercicios numéricos de cantidad de sustancia</b></p> <p><b>Trabajo del alumno en el aula y personal en casa</b></p>
<p><b><u>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la hipótesis del gas ideal, así como su utilidad y limitaciones.</li> <li>- Relacionar la cantidad de un gas, su masa molar y su densidad, con medidas de presión, volumen y temperatura.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</i></p> <p><i>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</i></p> <p><i>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</i></p>	<p><b>Prueba escrita sobre los problemas de gases realizados.</b></p> <p><b>Trabajo del alumno en el aula y personal en casa</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener algunas características de un gas a partir de su densidad o masa molar.</li> <li>- Relacionar la presión total de una mezcla de gases con la fracción molar y la presión parcial de un componente, aplicándola a casos concretos.</li> <li>- Justificar la ley de Dalton de las presiones parciales en base a la teoría cinético-molecular.</li> <li>- Realizar cálculos relativos a una mezcla de gases (presión de uno de los componentes, proporción de un componente en la mezcla, presión total, etc.).</li> </ul>			
<p><b><u>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masasmoleculares y determinar fórmulas moleculares.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar la información que aportan la fórmula empírica y la fórmula molecular.</li> <li>- Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química y viceversa.</li> <li>- Hallar fórmulas empíricas y moleculares, calculando previamente masas molares utilizando la ecuación de los gases ideales.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</i></p>	<p><b>Prueba escrita sobre los problemas realizados.</b></p> <p><b>Trabajo del alumno en el aula y personal en casa</b></p>
<p><b><u>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre disolución concentrada, diluida y saturada.</li> <li>- Expresar la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa, fracción molar, y % en volumen y obtener unas a partir de otras.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</i></p>	<p><b>Prueba escrita sobre los problemas realizados.</b></p> <p><b>Preparación de disoluciones en el laboratorio</b></p> <p><b>Informe sobre las experiencias en el laboratorio</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar los cálculos adecuados para preparar disoluciones de solutos sólidos de una concentración determinada.</li> <li>- Realizar los cálculos adecuados para obtener disoluciones de una concentración determinada a partir de otra por dilución.</li> <li>- Describir el procedimiento utilizado en el laboratorio para preparar disoluciones a partir de la información que aparece en las etiquetas de los envases (sólidos y disoluciones concentradas) de distintos productos.</li> </ul>			
<p><b>5. <u>Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las fórmulas que permiten evaluar las propiedades coligativas (crioscopía, ebulloscopía, y presión osmótica) de una disolución.</li> <li>- Relacionar las propiedades coligativas de una disolución con la utilidad práctica de las mismas (desalinización, diálisis, anticongelantes, etc.).</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p>	<p><i>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</i></p> <p><i>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</i></p>	<p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b>6. <u>Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar datos espectrométricos sobre los diferentes isótopos de un elemento y utilizarlos en el cálculo de su masa atómica.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CD</p>	<p><i>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo</i></p>	<p><b>Prueba escrita</b></p>

<p><b><u>7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información sobre las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias para la identificación de elementos y compuestos (espectroscopía de emisión y de absorción, rayos X, etc.) y argumentar sobre la importancia de las mismas.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p><i>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</i></p>	<p><b>Trabajo investigación.</b></p>

### **BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b><u>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</i></p>	<p><b>Ejercicios de formular y nombrar y ajuste.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p><b>2. <u>Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener la ecuación química correspondiente a una reacción química, ajustarla e interpretarla adecuadamente.</li> <li>- Aplicar la ley de la conservación de la masa para realizar cálculos estequiométricos.</li> <li>- Resolver ejercicios de cálculo estequiométrico en los que las sustancias estén en disolución acuosa.</li> <li>- Realizar cálculos estequiométricos en los que las sustancias se encuentren en cualquier estado de agregación, utilizando la ecuación de los gases ideales para el caso del estado gaseoso.</li> <li>- Trabajar con reacciones en las que participen sustancias con un cierto grado de riqueza o que transcurran con rendimiento inferior al 100%.</li> <li>- Realizar cálculos estequiométricos en procesos con un reactivo limitante.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p>2.1. <i>Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</i></p> <p>2.2. <i>Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</i></p> <p>2.3. <i>Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</i></p> <p>2.4. <i>Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</i></p>	<p><b>Problemas realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>3. <u>Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los reactivos y/o describir las reacciones químicas que se producen, a partir de un esquema o de información relativa al proceso de obtención de productos inorgánicos de interés industrial (amoníaco, ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc.).</li> <li>- Recopilar información acerca de industrias químicas representativas del Principado de Asturias, describir las reacciones químicas que realizan o los productos que obtienen y discutir los</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD</p>	<p>3.1. <i>Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</i></p>	<p><b>Realización de esquemas de los procesos de obtención.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

posibles impactos medioambientales y los medios que se pueden utilizar para minimizarlos.			
<p><b>4. <u>Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo de reacciones químicas que se producen en la siderurgia.</li> <li>- Realizar el esquema de un alto horno indicando las reacciones que tienen lugar en sus distintas partes.</li> <li>- Justificar la necesidad de reducir la proporción de carbono que contiene el hierro obtenido en un alto horno para conseguir materiales de interés tecnológico.</li> <li>- Relacionar la composición de distintos aceros con sus aplicaciones (acero galvanizado, acero inoxidable, acero laminado, etc.).</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CD</p>	<p>4.1. <i>Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</i></p> <p>4.2. <i>Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</i></p> <p>4.3. <i>Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</i></p>	<p><b>Realización del esquema del alto horno con sus procesos.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>5. <u>Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y organizar la información obtenida de diferentes fuentes sobre nuevos materiales (fibra óptica, polímeros artificiales, etc.), valorando la importancia de la investigación científica para su desarrollo, para la mejora de la calidad de vida y para la disminución de los problemas ambientales y la construcción de un futuro sostenible.</li> </ul>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CD</p> <p>IE</p>	<p>5.1. <i>Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</i></p>	<p><b>Trabajo de investigación individual de un nuevo material.</b></p>

## **BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b>1. <u>Interpretar 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 trabajo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar distintos tipos de sistemas termodinámicos y describir sus diferencias, así como las transformaciones que pueden sufrir, destacando los procesos adiabáticos.</li> <li>- Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico.</li> <li>- Resolver ejercicios y problemas aplicando el primer principio de la termodinámica.</li> </ul>	<p>CMCT CL</p>	<p>1.1. <i>Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>2. <u>Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el Julio como unidad del calor en el Sistema Internacional y la caloría y kilocaloría como unidades que permanecen en uso, especialmente en el campo de la Biología, para expresar el poder energético de los alimentos.</li> <li>- Manejar aplicaciones virtuales interactivas relacionadas con el experimento de Joule para explicar razonadamente cómo se determina el equivalente mecánico del calor.</li> </ul>	<p>CMCT AA CD IE</p>	<p>2.1. <i>Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</i></p>	<p><b>Aplicación virtual.</b></p>
<p><b>3. <u>Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>CMCT</p>	<p>3.1. <i>Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</i></p>	<p><b>Problemas realizados en el aula y de forma individual en casa.</b> <b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociar los intercambios energéticos a la ruptura y formación de enlaces.</li> <li>- Interpretar el signo de la variación de entalpía asociada a una reacción química, diferenciando reacciones exotérmicas y endotérmicas.</li> <li>- Realizar cálculos de materia y energía en reacciones de combustión y determinar experimentalmente calores de reacción a presión constante (entalpía de neutralización ácido-base).</li> <li>- Escribir e interpretar ecuaciones termoquímicas.</li> <li>- Construir e interpretar diagramas entálpicos y deducir si la reacción asociada es endotérmica o exotérmica.</li> </ul>			<p><b>Experiencia de laboratorio: cálculo de un calor de neutralización.</b></p>
<p><b><u>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la ley de Hess como un método indirecto de cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas.</li> <li>- Aplicar la ley de Hess para el cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas, interpretando el signo del valor obtenido.</li> <li>- Definir el concepto de entalpía de formación de una sustancia y asociar su valor a la ecuación química correspondiente.</li> <li>- Utilizar los valores tabulados de las entalpías de formación para el cálculo de las entalpías de reacciones químicas.</li> <li>- Definir la energía de enlace y aplicarla al cálculo de la variación de entalpías de reacciones químicas</li> </ul>	<p>CMCT CL</p>	<p><i>4.1. 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.</i></p>	<p><b>Problemas realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>CMCT CL</p>	<p><i>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el concepto de entropía y su relación con el grado de desorden (estado de agregación de las sustancias, molecularidad, etc.).</li> <li>- Analizar cualitativamente una ecuación termoquímica y deducir si transcurre con aumento o disminución de la entropía.</li> </ul>			
<p><b><u>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el signo de la variación de la energía de Gibbs con la espontaneidad de una reacción química.</li> <li>- Aplicar la ecuación de Gibbs-Helmholtz para predecir la espontaneidad de un proceso, tanto cualitativa como cuantitativamente.</li> <li>- Deducir el valor de la temperatura, alta o baja, que favorece la espontaneidad de un proceso químico conocidas las variaciones de entalpía y de entropía asociadas al mismo.</li> </ul>	<p>CMCT CL</p>	<p><i>6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</i></p> <p><i>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar ejemplos e identificar situaciones hipotéticas o de la vida real donde se evidencie el segundo principio de la termodinámica.</li> <li>-Aplicar el segundo principio de la termodinámica para explicar los conceptos de irreversibilidad y variación de entropía de un proceso.</li> <li>- Reconocer la relación entre entropía y espontaneidad en situaciones o procesos irreversibles.</li> <li>- Reconocer que un sistema aislado, como es el Universo, evoluciona espontáneamente en el sentido de entropía creciente.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</i></p> <p><i>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</i></p>	<p><b>Expresión oral. Debate.</b></p>

<p>- Discutir la relación entre los procesos irreversibles y la degradación de la energía.</p>			
<p><b>8. <u>Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar sobre el uso y aplicaciones de los combustibles fósiles, así como de los residuos contaminantes que generan.</li> <li>- Asociar los problemas ocasionados por las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la combustión con la reducción de los recursos naturales y la calidad de vida.</li> <li>- Reconocer que las emisiones de CO<sub>2</sub> contribuyen a generar y potenciar el efecto invernadero, el calentamiento global, la lluvia ácida, la contaminación del aire, suelo y agua, etc.</li> <li>- Buscar información sobre soluciones energéticas e industriales que vayan desplazando el empleo de combustibles fósiles por otros recursos que minimicen los efectos contaminantes del uso de combustibles fósiles.</li> <li>- Proponer medidas responsables para reducir en lo posible el uso de combustibles fósiles.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p><i>8.1. 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.</i></p>	<p><b>Trabajo individual.</b></p>

## **BLOQUE 5: LA QUÍMICA DEL CARBONO**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b>1. <u>Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</li> <li>- Identificar y justificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace.</li> </ul>	<p>CMCT CL</p>	<p>1.1. <i>Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</i></p>	<p><b>Ejercicios de formular y nombrar</b></p> <p><b>Prueba de formulación</b></p> <p><b>Prueba escrita</b></p>
<p><b>2. <u>Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</li> <li>- Identificar y justificar las propiedades físicas de los compuestos con una función oxigenada o nitrogenada, tales como solubilidad, puntos de fusión y ebullición.</li> <li>- Completar reacciones orgánicas sencillas de interés biológico (esterificación, amidación, entre otros).</li> </ul>	<p>CMCT CL</p>	<p>2.1. <i>Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada</i></p>	<p><b>Ejercicios de formular y nombrar.</b></p> <p><b>Prueba de formulación.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>3. <u>Representar los diferentes tipos de isomería.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar los diferentes isómeros estructurales (cadena, posición y función) de un compuesto orgánico.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p>3.1. <i>Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p>- Identificar las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos), comparar sus estructuras y describir sus aplicaciones en diversos campos.</p>			
<p><b>4. <u>Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, en internet o en otras fuentes, información sobre los procesos industriales de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo y relacionarlos con los principios químicos en los que se apoyan.</li> <li>- Reconocer el impacto medioambiental que genera la extracción, transporte y uso del gas natural y el petróleo, y proponer medidas que lo minimicen.</li> <li>- Explicar la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo, valorando su importancia social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p> <p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo</p>	<p><b>Trabajo individual relacionado con la combustión del bloque anterior.</b></p>
<p><b>5. <u>Diferenciar las distintas estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar y seleccionar información de diversas fuentes sobre las distintas formas alotrópicas del carbono (grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos) y elaborar un informe en el que se comparen sus estructuras y las aplicaciones de los mismos en diversos campos (desarrollo de nuevas estructuras, medicina, comunicaciones, catálisis, etc.).</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p>5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades fisicoquímicas y sus posibles aplicaciones.</p>	<p><b>Trabajo individual: nuevos materiales.</b></p>
<p><b>6. <u>Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</u></b></p>	<p>CMCT CL</p>	<p>6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la</p>	

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener información que le permita analizar y justificar la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida, exponiendo las conclusiones de manera oral o escrita.</li> <li>- Relacionar las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico (esterificación, combustión de la glucosa, entre otras).</li> <li>- Reconocer la importancia de los compuestos orgánicos en la mejora de la calidad de vida y analizar el problema ecológico que implica la utilización de estos materiales cuando no son degradables.</li> <li>- Reconocer el interés que tiene la comunidad científica por desarrollar métodos y nuevos materiales que ayuden a minimizar los efectos contaminantes de la producción y uso de algunos materiales derivados de compuestos del carbono.</li> </ul>	<p>AA CD IE</p>	<p><i>importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida</i></p> <p><i>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico</i></p>	
---	-------------------------	---	--

## **BLOQUE 6: CINEMÁTICA**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b>1. <u>Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir si un sistema de referencia es inercial o no inercial.</li> <li>- Reconocer la imposibilidad de observar el movimiento absoluto.</li> <li>- Diferenciar movimiento de traslación y rotación, reconociendo la posibilidad de representar cuerpos por puntos en el caso de los movimientos de traslación.</li> </ul>	<p>CMCT CD</p>	<p><i>1.1 Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</i></p> <p><i>1.2 Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</i></p>	<p><b>Utilización de animaciones.</b></p>

<p><b><u>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar en un sistema de referencia dado los vectores posición, velocidad y aceleración (total y sus componentes normal y tangencial).</li> <li>- Diferenciar entre desplazamiento y espacio recorrido por un móvil.</li> <li>- Utilizar la representación y el cálculo vectorial elemental en el análisis y caracterización del movimiento en el plano.</li> <li>- Generalizar las ecuaciones del movimiento en el plano para movimientos en el espacio.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p>2.1 Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado</p>	<p><b>Problemas realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el tipo de movimiento a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>- Obtener a partir del vector de posición, por derivación o cálculo de límites, las expresiones de la velocidad y de la aceleración, y analizar la expresión de sus componentes para deducir el tipo de movimiento (rectilíneo o curvilíneo).</li> <li>- Deducir la ecuación de la trayectoria en casos sencillos e identificar a partir de ella el tipo de movimiento.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p>3.1 Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>3.2 Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</p>	<p><b>Problemas realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar gráficamente datos posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo a partir de las características de un movimiento.</li> </ul>	<p>CMCT CD</p>	<p>4.1 Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración</p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Experiencia de laboratorio y realización del informe utilizando hojas de cálculo</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir cualitativamente cómo varía la aceleración de una partícula en función del tiempo a partir de la gráfica espacio-tiempo o velocidad-tiempo.</li> <li>- Calcular los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.) utilizando las correspondientes ecuaciones, obteniendo datos de la representación gráfica.</li> </ul>			<p><b>para la representación de gráficas.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>5. <u>Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las expresiones del vector de posición, velocidad y aceleración para determinar la posición, velocidad y aceleración de un móvil en un instante determinado.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>5.1 Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>6. <u>Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar la existencia de aceleración tangencial y aceleración normal en un movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.) con la variación del módulo y de la dirección de la velocidad.</li> <li>- Obtener el vector aceleración a partir de las componentes normal y tangencial, gráfica y numéricamente.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>6.1 identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p><b><u>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener las ecuaciones que relacionan las magnitudes lineales con las angulares a partir de la definición de radián y aplicarlas a la resolución de ejercicios numéricos en el movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.).</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>7.1 Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática.</li> <li>- Reconocer que en los movimientos compuestos los movimientos horizontal y vertical son independientes y resolver problemas utilizando el principio de superposición.</li> <li>- Deducir las ecuaciones del movimiento y aplicarlas a la resolución de problemas.</li> <li>- Emplear simulaciones para determinar alturas y alcances máximos variando el ángulo de tiro y el módulo de la velocidad inicial.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD</p>	<p><i>8.1 Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</i></p> <p><i>8.2 Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</i></p> <p><i>8.3 Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</i></p>	<p><b>Lectura.</b></p> <p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p> <p><b>Simulaciones virtuales.</b></p>
<p><b><u>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el movimiento armónico simple (M.A.S.) como un movimiento periódico e identificar situaciones (tanto macroscópicas como microscópicas) en las que aparece este tipo de movimiento.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>9.1 Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S.) y determina las magnitudes involucradas.</i></p> <p><i>9.2 Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las magnitudes fundamentales de un movimiento armónico simple (M.A.S.).</li> <li>- Relacionar el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.</li> <li>- Reconocer y aplicar las ecuaciones del movimiento vibratorio armónico simple e interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en ellas.</li> <li>- Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las funciones elongación-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo.</li> </ul>		<p>9.3 <i>Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</i></p> <p>9.4 <i>Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</i></p> <p>9.5 <i>Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</i></p> <p>9.6 <i>Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad</i></p>	
---	--	--	--

## **BLOQUE 7: DINÁMICA**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b>1. <u>Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el concepto newtoniano de interacción y los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.</li> <li>- Identificar y representar fuerzas que actúan sobre cuerpos estáticos o en movimiento (peso, normal, tensión, rozamiento, elástica y</li> </ul>	CMCT	<p>1.1 <i>Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</i></p> <p>1.2 <i>Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</i></p>	<b>Prueba escrita.</b>

<p>fuerzas externas), determinando su resultante y relacionar su dirección y sentido con el efecto que producen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sistemáticamente los diagramas de fuerzas para, una vez reconocidas y nombradas, calcular el valor de la aceleración.</li> <li>- Diferenciar desde el punto de vista dinámico la situación de equilibrio y de movimiento acelerado, aplicándolo a la resolución de problemas (por ejemplo, al caso del ascensor).</li> <li>- Identificar las fuerzas de acción y reacción y justificar que no se anulan al actuar sobre cuerpos distintos.</li> </ul>			
<p><b>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las leyes de la dinámica a la resolución de problemas numéricos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados y tensiones en cuerpos unidos por cuerdas tensas y/o poleas y calcular fuerzas y/o aceleraciones</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p>2.1 <i>Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</i></p> <p>2.2 <i>Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</i></p> <p>2.3 <i>Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las fuerzas recuperadoras como origen de las oscilaciones.</li> <li>- Plantear y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas elásticas o coexistan con fuerzas gravitatorias.</li> <li>- Realizar experiencias con muelles para identificar las variables de las que depende el periodo de oscilación de una masa puntual y deducir el valor de la constante elástica del muelle.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p>3.1 <i>Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</i></p> <p>3.2 <i>Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</i></p> <p>3.3 <i>Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple</i></p>	<p><b>Experiencias:</b></p> <p><b>Ley de Hooke y cálculo de periodo de oscilación.</b></p> <p><b>Péndulo simple.</b></p> <p><b>Realización de gráficas en los informes.</b></p> <p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar experiencias con el péndulo simple para deducir la dependencia del periodo de oscilación con la longitud del hilo, analizar la influencia de la amplitud de la oscilación en el periodo y calcular el valor de la aceleración de la gravedad a partir de los resultados obtenidos.</li> <li>- Interpretar datos experimentales (presentados en forma de tablas, gráficas, etc.) y relacionarlos con las situaciones estudiadas</li> </ul>			<p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la fuerza como variación temporal del momento lineal.</li> <li>- Reconocer las situaciones en las que se cumple el principio de conservación del momento lineal.</li> <li>- unidireccionales (elásticos o inelásticos), retroceso de armas de fuego, propulsión de cohetes o desintegración de un cuerpo en fragmentos.</li> <li>- Explicar cómo funciona el cinturón de seguridad aplicando el concepto de impulso mecánico.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar la existencia de aceleración en los movimientos circulares uniformes, relacionando la aceleración normal con la fuerza centrípeta.</li> <li>- Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que describen trayectorias circulares, como por ejemplo los</li> </ul> <p>móviles que toman una curva con o sin peralte.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>5.1 Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y analizar los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico (estado de la carretera, neumáticos, etc.)</li> </ul>			
<p><b>6. <u>Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciar las tres leyes de Kepler sobre el movimiento planetario y reconocer su carácter empírico.</li> <li>- Aplicar la tercera ley de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</li> <li>- Valorar la aportación de las leyes de Kepler a la comprensión del movimiento de los planetas.</li> <li>- Comprobar que se cumplen las leyes de Kepler a partir de datos tabulados sobre los distintos planetas</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>6.1 Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</i></p> <p><i>6.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>7. <u>Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos, por ejemplo, el momento de la fuerza que se aplica para abrir o cerrar una puerta, analizando su variación con la distancia al eje de giro y con el ángulo.</li> <li>- Interpretar la primera y segunda ley de Kepler como consecuencias del carácter central de las fuerzas gravitatorias y de la conservación del momento angular.</li> <li>- Aplicar la ley de conservación del momento angular para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</li> </ul>	<p>CMCT</p>	<p><i>7.1 Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</i></p> <p><i>7.2 Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p>- Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria en los movimientos orbitales con la existencia de aceleración normal en los movimientos circulares uniformes y deducir la relación entre el radio de la órbita, la velocidad orbital y la masa del cuerpo central</p>			
<p><b><u>8. Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las fuerzas de interacción entre masas por medio de la ley de la Gravitación Universal.</li> <li>- Explicar el significado físico de la constante G de gravitación.</li> <li>- Identificar el peso de los cuerpos como un caso particular de aplicación de la ley de la Gravitación Universal.</li> <li>- Reconocer el concepto de campo gravitatorio como forma de resolver el problema de la actuación instantánea y a distancia de las fuerzas gravitatoria</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p><i>8.1 Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</i></p> <p><i>8.2 Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b><u>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir la interacción eléctrica por medio de la ley de Coulomb.</li> <li>- Reconocer los factores de los que depende la constante K de la ley de Coulomb.</li> <li>- Aplicar la ley de Coulomb para describir cualitativamente fenómenos de interacción electrostática y para calcular la fuerza ejercida sobre una carga puntual aplicando el principio de superposición.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA CD IE</p>	<p><i>9.1 Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</i></p> <p><i>9.2 Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

--	--	--	--

## **BLOQUE 8: ENERGÍA**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS/ PROCEDIMIENTOS
<p><b>1. <u>Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular el trabajo realizado por una fuerza de módulo constante y cuya dirección no varía respecto al desplazamiento.</li> <li>- Calcular el trabajo gráficamente.</li> <li>- Aplicar la ley de la conservación de la energía para realizar balances energéticos y determinar el valor de alguna de las magnitudes involucradas en cada caso.</li> <li>- Aplicar el teorema del trabajo y de la energía cinética a la resolución de problemas.</li> <li>- Describir cómo se realizan las transformaciones energéticas y reconocer que la energía se degrada.</li> <li>- Analizar los accidentes de tráfico desde el punto de vista energético y justificar los dispositivos de seguridad (carrocerías deformables, cascos, etc.) para minimizar los daños a las personas.</li> </ul>	<p>CMCT CL AA</p>	<p><i>1.1 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.</i></p> <p><i>1.2 Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>2. <u>Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía</u></b></p>	<p>CMCT CL</p>	<p><i>2.1 Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las</i></p>	<p><b>Prueba escrita.</b></p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas describiendo el criterio seguido para efectuar dicha clasificación.</li> <li>- Justificar que las fuerzas centrales son conservativas.</li> <li>- Demostrar el teorema de la energía potencial para pequeños desplazamientos sobre la superficie terrestre.</li> <li>- Identificar las situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>- Deducir la relación entre la variación de energía mecánica de un proceso y el trabajo no conservativo, a partir de los teoremas de las fuerzas vivas y de la energía potencial.</li> </ul>	AA	<p><i>transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</i></p>	
<p><b>3. <u>Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar el carácter conservativo de las fuerzas elásticas.</li> <li>- Deducir gráficamente la relación entre la energía potencial elástica y la elongación.</li> <li>- Calcular las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía.</li> <li>- Dibujar e interpretar las representaciones gráficas de las energías frente a la elongación.</li> </ul>	CMCT CL AA	<p><i>3.1 Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</i></p> <p><i>3.2 Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Realización de gráficas.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>
<p><b>4. <u>Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el sistema internacional</u></b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar el sentido físico del campo eléctrico como oposición al concepto de acción instantánea y a distancia.</li> <li>- Justificar el carácter conservativo de las fuerzas eléctricas.</li> </ul>	CMCT CL	<p><i>4.1 Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso</i></p>	<p><b>Ejercicios realizados en el aula y de forma individual en casa.</b></p> <p><b>Prueba escrita.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>- Definir los conceptos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y reconocer sus unidades en el Sistema Internacional.</li><li>- Explicar el significado físico del potencial eléctrico en un punto del campo eléctrico y asignarle el valor cero en el infinito.</li><li>- Justificar que las cargas se mueven espontáneamente en la dirección en que su energía potencial disminuye.</li><li>- Calcular el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo relacionándolo con la diferencia de potencial y la energía implicada en el proceso</li></ul>			
--	--	--	--

#### 4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,
  - fichas de autoevaluación del alumnado y
  - el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 1º de Bachiller, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 80% de la calificación final. En cada prueba escrita figurará su correspondiente criterio de calificación.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 20% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.
- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

#### 4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

#### 4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con el examen global que realizará en cada trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

#### 4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

## 5. METODOLOGÍA

La Física y la Química pretenden dar respuestas científicas a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Por lo tanto, la metodología didáctica de esta materia debe contribuir a consolidar en el alumnado un pensamiento abstracto que le permita comprender la complejidad de los problemas científicos actuales y el significado profundo de las teorías y modelos que son fundamentales para intentar comprender el Universo.

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química que permita el desarrollo de las capacidades y competencias se proponen las siguientes orientaciones metodológicas, especialmente relevantes en esta materia:

El alumnado que cursa esta materia tiene un conocimiento general tanto de los conceptos básicos como de las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes el estudio de la materia Física y Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a la adquisición de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. La Física y la Química son ante todo ciencias experimentales y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica.

El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia. La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo vida.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia debe abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

Durante el desarrollo de la materia deben visualizarse, tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos ayuda a acercar la Física y la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas. Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que

se parta de enseñanzas más simples para, gradualmente, avanzar hacia los más complejos.

Debe promoverse la realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria y a su integración en una sociedad democrática. La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Debido a la situación peculiar de este curso escolar, estas técnicas podría llevarse a cabo siempre y cuando pudiera respetarse la distancia de seguridad y las recomendaciones sanitarias.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio existen numerosos programas informáticos interactivos que pueden aplicarse al análisis de fenómenos físicos y químicos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas, permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. Conviene plantear problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los

y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

## 5.1 PLAN DE LECTURA

Se propondrán lectura de textos relacionados con Ciencia o Tecnología, tanto de actualidad como de otro contexto histórico, procurando que el alumno maneje la terminología científica que le permita comprenderlos. Se aprovecharán los artículos que propone su libro de texto. También explicarán al profesor y sus compañeros el contenido del artículo y con ello practicarán la expresión oral.

Se comentarán en clase aquellas noticias relevantes de actualidad que propongan los medios de comunicación y estén relacionadas con los contenidos del curso.

Los alumnos utilizarán distintas técnicas y fuentes de indagación para realizar en equipo trabajos relacionados con distintos temas, entre varios propuestos que tendrá que exponer oralmente en clase.

La investigación la realizarán en el laboratorio mediante la realización de las prácticas.

## 5.2 USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Los alumnos utilizarán en el aula de informática enlaces a páginas web con laboratorios virtuales y actividades interactivas. También se manejarán herramientas como hojas de cálculo, para la realización de gráficas.

El alumnado tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos y para la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

En el aula se utilizará el cañón para realizar actividades que afiancen el aprendizaje.

### 5.3 TEMAS TRANSVERSALES

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

Compresión lectora: Se realizará a través del plan de lectura

Expresión oral y escrita: Los debates en el aula, el trabajo individual y por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portafolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

Comunicación audiovisual: El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar

determinados contenidos, sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

Espíritu emprendedor: Los conocimientos que impartimos en nuestra asignatura pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

Trabajo en equipo: La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.

Igualdad efectiva: En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana

Educación para la salud: Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que

comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

Medio ambiente: Se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica

#### 5.4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS MODELOS PRESENCIALES O DEBIDO A UNA SITUACIÓN DE CUARENTENA O AISLAMIENTO PREVENTIVO

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos marcados como prioritarios en el apartado II de esta programación didáctica, especialmente aquellas que por su complejidad, requieren una explicación presencial y una revisión particularizada en directo por parte de la profesora.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de textos, visualización de documentales u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

## 6. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

- Se utilizará el libro de texto Física y Química 1º bachillerato Editorial Santillana.
- En la medida de lo posible se trabajará con el libro digital durante las clases, realizando actividades interactivas y facilitando la comprensión de los contenidos.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias.
- Los alumnos dispondrán de una serie de materiales en los laboratorios que se utilizarán a lo largo del curso.
- Guiones para la realización de las prácticas de laboratorio
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Videos del Departamento relacionados con los contenidos impartidos.
- Páginas web y programas informáticos recomendados. Cabe destacar los enlaces a páginas de laboratorios virtuales.

## 7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El número de alumnos en este Centro es pequeño. En cada unidad didáctica se puede decidir la necesidad de actividades de refuerzo o ampliación.

Alumnos repetidores: Si un alumno repite curso se recabará información acerca de los contenidos en los que haya tenido más dificultades a través del informe que debe realizar el profesor del año anterior. En función del informe se realizará un plan de refuerzo, consistente en la realización de ejercicios y tareas específicos de esos contenidos. El seguimiento de este plan de refuerzo se realizará por parte del profesor que imparta clases a este alumnado. En cuanto a los criterios de calificación a aplicar serán los mismos que para el resto del alumnado.

### 7.1 ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE

A los alumnos que promocionen con la materia pendiente, se les hará entrega del plan de recuperación principios de curso. El plan consistirá en la realización de actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior, teniendo en cuenta los resultados obtenidos. Dichas actividades las irán realizando individualmente consultando las

dudas con el profesor correspondiente, y las entregarán al final de cada evaluación. Sobre ellas versará una prueba escrita que tendrán que realizar según el calendario establecido en el plan.

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas y la realización de las pruebas en cada evaluación. Se realizará una media ponderada entre las actividades (20%) y la prueba (80%). En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones. En caso contrario, tendrán que realizar una prueba final en mayo de las evaluaciones no superadas y entregar todas las actividades

En caso de suspensión de las clases presenciales se procederá como se indica en el Anexo 1

## **7.2. ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO PREVENTIVO**

Si durante este curso escolar algún alumno o alguna alumna no pudiera acudir al centro por motivos de salud o por un aislamiento preventivo, se elaboraría un plan de trabajo individualizado con los contenidos que se fueran a trabajar y se le enviarían de manera semanal vía tutor o tutora, vía correo de Outlook o Teams, para que pudiera continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el hogar. En dicho plan, que atenderá a las circunstancias específicas de dicho alumno o dicha alumna y su contexto sanitario, emocional y personal, se explicará qué contenidos revisar y qué actividades realizar, así como su temporalización, y de qué manera podrían contactar con la profesora para resolver dudas y entregar las tareas si fuera necesario y si se creyera conveniente.

## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Proponemos las siguientes actividades:

- Participación en la semana de la Ciencia.
- Visita a la Central Térmica de Soto de Ribera.
- Un día en el Laboratorio del INCAR.
- Posibles charlas o exposiciones.

## 9. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones.

2. Planificación:

- Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
- Procedimientos e instrumentos de evaluación
- Métodos de trabajo
- Aplicación de la TIC
- Plan de lectura
- Aplicación de los temas transversales.

3. Materiales:

- Accesibles para el nivel de los alumnos
- Adecuados para la metodología propuesta
- Acordes con los criterios de evaluación.

4. Medidas de atención a la diversidad

- Realización de las medidas para repetidores
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa
- Realización de las actividades extraescolares propuestas

## 10. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS

El correo electrónico de Outlook y la plataforma Teams se convertirán en las vías de comunicación no presenciales con el alumnado para la resolución de dudas y aclaraciones, así como para el envío de instrucciones y tareas.

Durante este curso escolar, se evitará el contacto presencial con las familias del alumnado. En su lugar, la comunicación se realizará a través del correo de Outlook de la profesora o, si fuera necesario, a través del teléfono del centro escolar en el horario de atención a padres.

Además, se informará periódicamente a las familias y a los tutores del rendimiento del alumnado en caso de que el rendimiento escolar no fuera satisfactorio, con el fin de poder encauzar la situación y promover una mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Aprobada por el departamento,

Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo  
(Jefe de departamento)

**IES BATÁN**

**Programación**

**2º BACH - LOMCE- FISICA**

**CURSO 2021 - 22**

***Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo***

***Profesor de la materia***

# Índice

0.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.- ORGANIZACION, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	4
2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.....	27
3.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	29
4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	30
4.1- SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	31
4.2- ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA.....	32
4.3- PRUEBA EXTRAORDINARIA .....	32
5.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	33
5.1- PLAN DE LECTURA.....	35
5.2 - USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	35
5.3 - TEMAS TRANSVERSALES.....	36
6.-MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	37
7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	37
7.1 - PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN 1º BACHILLER.....	38
8.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	38
9. -INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.....	38
10. ACTIVIDADES ADAPTADAS A LOS DIFERENTES MODELOS POR LA SITUACIÓN SANITARIA.....	39

## 0.- INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula el Bachillerato en el ámbito de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias y la cual indicamos a continuación:

- 1- Constitución Española, de 1978, especialmente el artículo 27.2
- 2- Ley Orgánica de Educación (LOE, 2/2006, de 3 de mayo), modificada por la ley orgánica 3/2020 de 29 de diciembre.
- 3- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE 8/2013, de 9 de diciembre que regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I.)
- 4- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato.
- 5- Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- 6- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la ESO y el bachillerato.
- 7- Resolución de 26 de mayo de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de la evaluación del aprendizaje del alumnado de bachillerato.
- 8- Circular de Inicio de curso, de la Consejería de Educación y Cultura.

**1.- ORGANIZACION, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN. (Señalamos con un \* aquellos criterios de evaluación básicos en caso de tener que priorizar por la situación sanitaria)**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad científica.</li> <li>• Representación e interpretación de datos experimentales.</li> <li>• Ecuaciones de dimensiones de las magnitudes mecánicas conocidas.</li> </ul>	<p><b>1. *Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>1.1. Plantear y resolver ejercicios, y describir, de palabra o por escrito, los diferentes pasos de una demostración o de la resolución de un problema.</p> <p>1.2. Representar fenómenos físicos gráficamente con claridad, utilizando diagramas o esquemas.</p> <p>1.3. Extraer conclusiones simples a partir de leyes físicas.</p> <p>1.4. Emplear el análisis dimensional y valorar su utilidad para establecer relaciones entre magnitudes.</p> <p>1.5. Emitir hipótesis, diseñar y realizar trabajos prácticos siguiendo las normas de seguridad en los laboratorios, organizar los datos en tablas o gráficas y analizar los resultados estimando el error cometido.</p> <p>1.6. Trabajar en equipo de forma cooperativa valorando las aportaciones individuales y manifestar actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</li> <li>• Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</li> <li>• Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</li> <li>• Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de presentaciones TIC para el estudio de los distintos tipos de satélites artificiales.</li> </ul>	<p><b>2. *Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>2.1. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos físicos estudiados. .</p> <p>2.2. Emplear programas de cálculo para el tratamiento de datos numéricos procedentes de resultados experimentales, analizar la validez de los resultados obtenidos y elaborar un informe final haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación exponiendo tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Buscar información en internet y seleccionarla de forma crítica, analizando su objetividad y fiabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</li> <li>• Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</li> <li>• Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	<p>2.4. Analizar textos científicos y elaborar informes monográficos escritos y presentaciones orales haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, utilizando el lenguaje con propiedad y la terminología adecuada, y citando convenientemente las fuentes y la autoría. .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de campo: campos escalares y campos vectoriales.</li> <li>• Intensidad del campo gravitatorio en un punto.</li> <li>• Potencial de campo.</li> <li>• Campo y potencial gravitatorios creado por una distribución de masas puntuales.</li> <li>• Representación del campo gravitatorio por medio de líneas de campo.</li> <li>• Representación del campo gravitatorio por medio de superficies equipotenciales.</li> </ul>	<p><b>3. *Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>3.1. Reconocer las masas como origen del campo gravitatorio.</p> <p>3.2. Distinguir e identificar los conceptos que describen la interacción gravitatoria (campo, energía y fuerza).</p> <p>3.3. Caracterizar el campo gravitatorio por las magnitudes intensidad de campo y potencial, representándolo e identificándolo por medio de líneas de campo, superficies equipotenciales y gráficas potencial/distancia.</p> <p>3.4. Calcular la intensidad del campo gravitatorio creado por la Tierra u otros planetas en un punto, evaluar su variación con la distancia desde el centro del cuerpo que lo origina hasta el punto que se considere y relacionarlo con la aceleración de la gravedad.</p> <p>3.5. Determinar la intensidad de campo gravitatorio en un punto creado por una distribución de masas puntuales de geometría sencilla utilizando el cálculo vectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</li> <li>• Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Trabajo y los teoremas del trabajo y de la energía.</li> <li>• Concepto de energía potencial.</li> <li>• Conservación de la energía mecánica en un campo gravitatorio.</li> </ul>	<p><b>4. *Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</b></p> <p>4.1. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>4.2. Identificar la interacción gravitatoria como fuerza central y conservativa.</p> <p>4.3. Identificar el campo gravitatorio como un campo conservativo, asociándole una energía potencial gravitatoria y un potencial gravitatorio.</p> <p>4.4. Calcular el trabajo realizado por el campo a partir de la variación de la energía potencial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</li> </ul>
	<p><b>5. *Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</b></p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y deducción de la velocidad de escape.</li> <li>• Energía mecánica total y tipo de órbita.</li> </ul>	<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>5.1. Reconocer el carácter arbitrario del origen de energía potencial gravitatoria y situar el cero en el infinito.</p> <p>5.2. Relacionar el signo de la variación de la energía potencial con el movimiento espontáneo o no de las masas.</p> <p>5.3. Utilizar el modelo de pozo gravitatorio y el principio de conservación de la energía mecánica para explicar la variación de la energía potencial con la distancia, la velocidad de escape, etc.</p> <p>5.4. Calcular las características de una órbita estable para un satélite natural o artificial, la energía mecánica de un satélite en función del radio de su órbita y la velocidad de escape para un astro o planeta cualquiera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía mecánica del cuerpo que gira.</li> <li>• Cálculo de la velocidad de lanzamiento de un satélite.</li> </ul>	<p><b>6. *Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>6.1. Realizar cálculos energéticos de sistemas en órbita y en lanzamientos de cohetes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica del movimiento de planetas y satélites</li> <li>• Deducción de la tercera ley de Kepler a partir de los principios de Newton.</li> <li>• La estructura de las galaxias.</li> </ul>	<p><b>7. *Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>7.1. Relacionar la fuerza de atracción gravitatoria con la aceleración normal de las trayectorias orbitales y deducir las expresiones que relacionan radio, velocidad orbital, periodo de rotación y masa del cuerpo central aplicándolas a la resolución de problemas numéricos.</p> <p>7.2. Determinar la masa de un objeto celeste (Sol o planeta) a partir de datos orbitales de alguno de sus satélites.</p> <p>7.3. Reconocer las teorías e ideas actuales acerca del origen y evolución del Universo.</p> <p>7.4. Describir de forma sencilla fenómenos como la separación de las galaxias y la evolución estelar y justificar las hipótesis de la existencia de los agujeros negros y de la materia oscura a partir de datos tales como los espejismos gravitacionales o la rotación de galaxias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</li> <li>• Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Satélites que orbitan la Tierra.</li> </ul>	<p><b>8. *Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>8.1. Diferenciar satélites geosincrónicos y geoestacionarios y reconocer la importancia de estos últimos en el campo de las comunicaciones.</p> <p>8.2. Explicar el concepto de vida útil de un satélite artificial y la existencia del cementerio satelital.</p> <p>8.3. Comparar las órbitas de satélites (MEO, LEO y GEO) utilizando aplicaciones virtuales y extraer conclusiones sobre sus aplicaciones, número, costes, latencia, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los puntos de Lagrange y el caos determinista.</li> </ul>	<p><b>9. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>9.1. Describir las ideas básicas de la teoría del caos determinista aplicada a la interacción gravitatoria.</p> <p>9.2. Describir la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos y la ausencia de herramienta matemática para su resolución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El campo electrostático: Intensidad del campo electrostático en un punto.</li> <li>Potencial eléctrico: Potencial eléctrico en un punto, Diferencia de potencial.</li> <li>Campo y potencial eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</li> </ul>	<p><b>10. *Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>10.1. Reconocer las cargas como origen del campo eléctrico.</p> <p>10.2. Distinguir e identificar los conceptos que describen la interacción eléctrica (campo, fuerza, energía potencial eléctrica y potencial eléctrico).</p> <p>10.3. Calcular la intensidad del campo y el potencial eléctrico creados en un punto del campo por una carga o varias cargas puntuales (dispuestas en línea o en otras geometrías sencillas) aplicando el principio de superposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</li> <li>Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</li> </ul>
	<p><b>11. *Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</b></p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo debido a las fuerzas electrostáticas,</li> <li>Energía potencial eléctrica,</li> <li>Conservación de la energía mecánica en un campo electrostático</li> <li>Representación del campo electrostático: Líneas de campo, Superficies equipotenciales</li> <li>Comparación entre los campos eléctrico y gravitatorio.</li> </ul>	<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>11.1. Identificar el campo eléctrico como un campo conservativo, asociándole una energía potencial eléctrica y un potencial eléctrico.</p> <p>11.2. Reconocer el convenio por el que se dibujan las líneas de fuerza del campo eléctrico y aplicarlo a los casos del campo creado por una o dos cargas puntuales de igual o diferente signo y/o magnitud.</p> <p>11.3. Evaluar la variación del potencial eléctrico con la distancia, dibujar las superficies equipotenciales e interpretar gráficas potencial/distancia.</p> <p>11.4. Describir la geometría de las superficies equipotenciales asociadas a cargas individuales y a distribuciones de cargas tales como dos cargas iguales y opuestas, en el interior de un condensador y alrededor de un hilo cargado e indefinido.</p> <p>11.5. Comparar los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> <li>Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.</li> </ul>	<p><b>12. *Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>12.1. Describir hacia donde se mueve de forma espontánea una carga liberada dentro de un campo eléctrico.</p> <p>12.2. Calcular la diferencia de potencial entre dos puntos e interpretar el resultado para predecir la trayectoria de una carga eléctrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relación entre el trabajo y la variación de la energía potencial.</li> <li>Conservación de la energía mecánica en un campo electrostático</li> </ul>	<p><b>13. *Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>13.1. Situar el origen de energía potencial eléctrica y de potencial en el infinito.</p> <p>13.2. Determinar el trabajo para trasladar una carga eléctrica de un punto a otro del campo e interpretar el resultado en términos de energías.</p> <p>13.3. Aplicar el concepto de superficie equipotencial para evaluar el trabajo realizado sobre una carga que experimenta desplazamientos en este tipo de superficies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.</li> <li>Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de flujo del campo electrostático.</li> <li>Teorema de Gauss para el campo electrostático.</li> </ul>	<p><b>14. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>14.1. Definir el concepto de flujo eléctrico e identificar su unidad en el Sistema Internacional.</p> <p>14.2. Calcular el flujo que atraviesa una superficie para el caso de campos uniformes.</p> <p>14.3. Enunciar el teorema de Gauss y aplicarlo para calcular el flujo que atraviesa una superficie cerrada conocida la carga encerrada en su interior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo creado por una distribución continua de carga con simetría sencilla.</li> </ul>	<p><b>15. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>15.1. Reconocer la utilidad del teorema de Gauss para calcular el campo eléctrico creado por distribuciones de carga uniformes.</p> <p>15.2. Aplicar el teorema de Gauss para calcular el campo eléctrico creado por distribuciones simétricas de carga (esfera, interior de un condensador).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo dentro y fuera de un conductor.</li> </ul>	<p><b>16. *Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>16.1. Demostrar que en equilibrio electrostático la carga libre de un conductor reside en la superficie del mismo.</p> <p>16.2. Utilizar el principio de equilibrio electrostático para deducir aplicaciones y explicar situaciones de la vida cotidiana (mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones, entre otros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.</li> </ul>	<p><b>17. *Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>17.1. Describir la interacción que el campo magnético ejerce sobre una partícula cargada en función de su estado de reposo o movimiento y de la orientación del campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	<p>17.2. Justificar la trayectoria circular de una partícula cargada que penetra perpendicularmente al campo magnético y la dependencia del radio de la órbita con la relación carga/masa.</p> <p>17.3. Reconocer que los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas basan su funcionamiento en la ley de Lorentz.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relación entre imanes y corrientes: el experimento de Oersted.</li> <li>Representación del campo magnético creado por un conductor rectilíneo.</li> </ul>	<p><b>18. *Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>18.1. Describir el experimento de Oersted.</p> <p>18.2. Reconocer que una corriente eléctrica crea un campo magnético.</p> <p>18.3. Dibujar las líneas de campo creado por una corriente rectilínea y reconocer que son líneas cerradas.</p> <p>18.4. Comprobar experimentalmente el efecto de una corriente eléctrica sobre una brújula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Lorentz.</li> </ul>	<p><b>19. *Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>19.1. Aplicar la ley de Lorentz para determinar las fuerzas que ejercen los campos magnéticos sobre las cargas y otras magnitudes relacionadas.</p> <p>19.2. Definir la magnitud intensidad de campo magnético y su unidad en el Sistema Internacional.</p> <p>19.3. Analizar el funcionamiento de un ciclotrón empleando aplicaciones virtuales interactivas y calcular la frecuencia ciclotrón.</p> <p>19.4. Explicar el fundamento de un selector de velocidades y de un espectrógrafo de masas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</li> <li>Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.</li> <li>Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación entre el campo eléctrico y el magnético.</li> </ul>	<p><b>20. *Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>20.1. Justificar que la fuerza magnética no realiza trabajo sobre una partícula ni modifica su energía cinética.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	<p>20.2. Comparar el campo eléctrico y el campo magnético y justificar la imposibilidad de asociar un potencial y una energía potencial al campo magnético por ser no conservativo.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético creado por un hilo rectilíneo, una espira y un solenoide.</li> </ul>	<p><b>21. *Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>21.1. Enunciar la ley de Biot y Savart y utilizarla para determinar el campo magnético producido por un conductor.</p> <p>21.2. Analizar la variación de la intensidad del campo magnético creado por un conductor rectilíneo con la intensidad y el sentido de la corriente eléctrica que circula por él y con la distancia al hilo conductor.</p> <p>21.3. Determinar el campo magnético resultante creado por dos o más corrientes rectilíneas en un punto del espacio.</p> <p>21.4. Describir las características del campo magnético creado por una espira circular y por un solenoide y dibujar las líneas de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</li> <li>• Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</li> </ul>	<p><b>22. *Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>22.1. Considerar la fuerza magnética que actúa sobre un conductor cargado como un caso particular de aplicación de la ley de Lorentz a una corriente de electrones y deducir sus características (módulo, dirección y sentido).</p> <p>22.2. Analizar y calcular las fuerzas de acción y reacción que ejercen dos conductores rectilíneos paralelos como consecuencia de los campos magnéticos que generan.</p> <p>22.3. - Deducir el carácter atractivo o repulsivo de las fuerzas relacionándolo con el sentido de las corrientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición mecánica del amperio.</li> </ul>	<p><b>23. *Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>23.1. Definir Amperio y explicar su significado en base a las interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>La ley de Ampere.</li> </ul>	<p><b>24. *Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>24.1. Enunciar la ley de Ampere y utilizarla para obtener la expresión del campo magnético debida a una corriente rectilínea.</p>	<p>. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo magnético.</li> <li>La ley de Faraday</li> </ul>	<p><b>25. *Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>25.1. Definir flujo magnético y su unidad en el Sistema Internacional.</p> <p>25.2. Calcular el flujo magnético que atraviesa una espira en distintas situaciones.</p> <p>25.3. Enunciar la ley de Faraday y utilizarla para calcular la fuerza electromotriz (fem) inducida por la variación de un flujo magnético.</p> <p>25.4. Enunciar la ley de Lenz y utilizarla para calcular el sentido de la corriente inducida al aplicar la ley de Faraday.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</li> <li>Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La experiencia de Faraday</li> <li>La experiencia de Henry</li> </ul>	<p><b>26. *Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>26.1. Describir y comprobar experimentalmente y/o mediante aplicaciones virtuales interactivas las experiencias de Faraday y Lenz.</p> <p>26.2. Relacionar la aparición de una corriente inducida con la variación del flujo a través de la espira.</p> <p>26.3. Describir las experiencias de Henry e interpretar los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Generadores eléctricos</li> </ul>	<p><b>27. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>27.1. Justificar el carácter periódico de la corriente alterna en base a cómo se origina y a las representaciones gráficas de la fuerza electromotriz (fem) frente al tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	<p>27.2. Describir los elementos de un alternador y explicar su funcionamiento.</p> <p>27.3. Explicar algunos fenómenos basados en la inducción electromagnética, como por ejemplo el funcionamiento de un transformador.</p> <p>27.4. Reconocer la inducción electromagnética como medio de transformar la energía mecánica en energía eléctrica e identificar la presencia de alternadores en casi todos los sistemas de producción de energía eléctrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción general del movimiento ondulatorio.</li> </ul>	<p><b>28. *Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>28.1. Reconocer y explicar que una onda es una perturbación que se propaga.</p> <p>28.2. Diferenciar el movimiento que tienen los puntos del medio que son alcanzados por una onda y el movimiento de la propia onda.</p> <p>28.3. Distinguir entre la velocidad de propagación de una onda y la velocidad de oscilación de una partícula perturbada por la propagación de un movimiento armónico simple.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de ondas</li> </ul>	<p><b>29. *Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>29.1. Clasificar las ondas según el medio de propagación, según la relación entre la dirección de oscilación y de propagación y según la forma del frente de onda.</p> <p>29.2. Identificar las ondas mecánicas que se producen en la superficie de un líquido, en muelles, en cuerdas vibrantes, ondas sonoras, etc. y clasificarlas como longitudinales o transversales.</p> <p>29.3. Realizar e interpretar experiencias realizadas con la cubeta de ondas, con muelles o con cuerdas vibrantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</li> <li>• Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuación matemática de la onda armónica.</li> </ul>	<p><b>30. *Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>30.1. Definir las magnitudes características de las ondas e identificarlas en situaciones reales para plantear y resolver problemas.</p> <p>30.2. Deducir los valores de las magnitudes características de una onda armónica plana a partir de su ecuación y viceversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</li> <li>• Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación matemática de la onda armónica.</li> </ul>	<p><b>31. *Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>31.1. - Justificar, a partir de la ecuación, la periodicidad de una onda armónica con el tiempo y con la posición respecto del origen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propagación de la energía en el movimiento ondulatorio.</li> <li>Intensidad de una onda.</li> </ul>	<p><b>32. *Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>32.1. Reconocer que una de las características más sobresalientes y útiles del movimiento ondulatorio es que las ondas transportan energía de un punto a otro sin que exista transporte de masa.</p> <p>32.2. - Deducir la relación de la energía transferida por una onda con su frecuencia y amplitud.</p> <p>32.3. Deducir la dependencia de la intensidad de una onda en un punto con la distancia al foco emisor para el caso de ondas esféricas (como el sonido) realizando balances de energía en un medio isótropo y homogéneo y aplicar los resultados a la resolución de ejercicios.</p> <p>32.4. Discutir si los resultados obtenidos para ondas esféricas son aplicables al caso de ondas planas y relacionarlo con el comportamiento observado en el láser.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</li> <li>Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El Principio de Huygens.</li> </ul>	<p><b>33. *Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>33.1. Visualizar gráficamente la propagación de las ondas mediante frentes de onda y explicar el fenómeno empleando el principio de Huygens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de las ondas: difracción e interferencias</li> </ul>	<p><b>34. *Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>34.1. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos característicos de las ondas y que las partículas no experimentan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	34.2. Explicar los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de las ondas: reflexión y refracción.</li> <li>Leyes de la reflexión y de la refracción.</li> </ul>	<p><b>35. *Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>35.1. Enunciar la ley de Snell en términos de las velocidades de las ondas en cada uno de los medios.</p> <p>35.2. Definir el concepto de índice de refracción e interpretar la refracción como una consecuencia de la modificación en la velocidad de propagación de la luz al cambiar de medio.</p> <p>35.3. Aplicar las leyes de la reflexión y de la refracción en diferentes situaciones (trayectoria de la luz a su paso por un prisma, reflexión total) y para resolver ejercicios numéricos sobre reflexión y refracción, incluido el cálculo del ángulo límite.</p> <p>35.4. Reconocer la dependencia del índice de refracción de un medio con la frecuencia y justificar el fenómeno de la dispersión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La reflexión total.</li> </ul>	<p><b>36. *Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>36.1. Justificar cualitativa y cuantitativamente la reflexión total interna e identificar la transmisión de información por fibra óptica como una aplicación de este fenómeno.</p> <p>36.2. Determinar experimentalmente el índice de refracción de un vidrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</li> <li>Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El efecto Doppler.</li> </ul>	<p><b>37. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>37.1. Relacionar el tono de un sonido con la frecuencia.</p> <p>37.2. Explicar cualitativamente el cambio en la frecuencia del sonido percibido cuando existe un movimiento relativo entre la fuente y el observador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cualidades del sonido.</li> </ul>	<p><b>38. *Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	38.1. Reconocer la existencia de un umbral de audición. 38.2. Relacionar la intensidad de una onda sonora con la sonoridad en decibelios y realizar cálculos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación acústica.</li> </ul>	<b>39. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 39.1. Explicar la dependencia de la velocidad de propagación de las ondas materiales con las propiedades del medio en el que se propagan, particularmente la propagación del sonido en cuerdas tensas. 39.2. Justificar la variación de la intensidad del sonido con la distancia al foco emisor (atenuación) y con las características del medio (absorción). 39.3. Identificar el ruido como una forma de contaminación, describir sus efectos en la salud relacionándolos con su intensidad y cómo paliarlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</li> <li>Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones tecnológicas del sonido.</li> </ul>	<b>40. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 40.1. - Reconocer y explicar algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La luz como onda electromagnética.</li> <li>El electromagnetismo y la luz.</li> </ul>	<b>41. *Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 41.1. Identificar las ondas electromagnéticas como la propagación de campos eléctricos y magnéticos perpendiculares. 41.2. Reconocer las características de una onda electromagnética polarizada y explicar gráficamente el mecanismo de actuación de los materiales polarizadores. 41.3. Relacionar la velocidad de la luz con las constantes eléctrica y magnética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</li> <li>Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de la onda electromagnética.</li> </ul>	<b>42. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	42.1. - Determinar experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas. 42.2. - Identificar las ondas electromagnéticas que nos rodean y valorar sus efectos en función de su longitud de onda y energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El efecto Doppler electromagnético.</li> </ul>	<b>43. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 43.1. - Relacionar la visión de colores con la frecuencia. 43.2. - Explicar por qué y cómo se perciben los colores de los objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La naturaleza de la luz: un problema histórico.</li> </ul>	<b>44. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 44.1. Conocer el debate histórico sobre la naturaleza de la luz y el triunfo del modelo ondulatorio e indicar razones a favor y en contra del modelo corpuscular. 44.2. Explicar fenómenos cotidianos (los espejismos, el arco iris, el color azul del cielo, los patrones en forma de estrella que se obtienen en algunas fotografías de fuentes de luz, entre otros) como efectos de la reflexión, difracción e interferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El espectro electromagnético.</li> </ul>	<b>45. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 45.1. Describir el espectro electromagnético, ordenando los rangos en función de la frecuencia, particularmente el infrarrojo, el espectro visible y el ultravioleta, identificando la longitud de onda asociada al rango visible (alrededor de 500 nm). 45.2. Evaluar la relación entre la energía transferida por una onda y su situación en el espectro electromagnético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</li> <li>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones tecnológicas de las ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<b>46. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 46.1. Reconocer y justificar en sus aspectos más básicos las aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	46.2. Analizar los efectos de las radiaciones sobre la vida en la Tierra (efectos de los rayos UVA sobre la salud y la protección que brinda la capa de ozono). 46.3. Explicar cómo se generan las ondas de la radiofrecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</li> <li>Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones tecnológicas de las ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<p><b>47. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>47.1. Reconocer la importancia de las ondas electromagnéticas en las telecomunicaciones (radio, telefonía móvil, etc.).</p> <p>47.2. Identificar distintos soportes o medios de transmisión (los sistemas de comunicación inalámbricos o la fibra óptica y los cables coaxiales, entre otros) y explicar de forma esquemática su funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las leyes de la óptica geométrica.</li> </ul>	<p><b>48. *Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>48.1. Describir los fenómenos luminosos aplicando el concepto de rayo.</p> <p>48.2. Explicar en qué consiste la aproximación paraxial.</p> <p>48.3. Plantear gráficamente la formación de imágenes en el dioptrio plano y en el dioptrio esférico.</p> <p>48.4. Aplicar la ecuación del dioptrio plano para justificar fenómenos como la diferencia entre profundidad real y aparente y efectuar cálculos numéricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de imágenes en espejos y lentes.</li> </ul>	<p><b>49. *Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>49.1. Definir los conceptos asociados a la óptica geométrica: objeto, imagen focos, aumento lateral, potencia de una lente.</p> <p>49.2. Explicar la formación de imágenes en espejos y lentes delgadas trazando correctamente el esquema de rayos correspondiente e indicando las características de las imágenes obtenidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.</li> <li>Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	49.3. Obtener resultados cuantitativos utilizando las ecuaciones correspondientes o las relaciones geométricas de triángulos semejantes. 49.4. Realizar un experimento para demostrar la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento y fisiología del ojo.</li> </ul>	<b>50. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 50.1. Describir el funcionamiento óptico del ojo humano. 50.2. Explicar los defectos más relevantes de la visión utilizando diagramas de rayos y justificar el modo de corregirlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La ecuación de las lentes y de los espejos.</li> </ul>	<b>51. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 51.1. - Explicar el funcionamiento de algunos instrumentos ópticos (lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica) utilizando sistemáticamente los diagramas de rayos para obtener gráficamente las imágenes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.</li> <li>Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La necesidad de una nueva física.</li> <li>El experimento de Michelson y Morley.</li> </ul>	<b>52. *Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de: 52.1. Considerar la invariabilidad de la velocidad de la luz para todos los sistemas inerciales como una consecuencia de las ecuaciones de Maxwell. 52.2. Reconocer la necesidad de la existencia del éter para la Física clásica y para la ciencia del siglo XIX y enumerar las características que se le suponían. 52.3. Describir de forma simplificada el experimento de Michelson-Morley y los resultados que esperaban obtener. 52.4. Exponer los resultados obtenidos con el experimento de Michelson-Morley y discutir las explicaciones posibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</li> <li>Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilatación temporal y contracción de longitudes.</li> </ul>	<b>53. *Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de 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.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>53.1. Justificar los resultados del experimento de Michelson-Morley con la interpretación de Lorentz-Fitzgerald.</p> <p>53.2. Utilizar la transformación de Lorentz simplificada para resolver problemas relacionados con los intervalos de tiempo o de espacio en diferentes sistemas de referencia.</p>	<p>de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los postulados de la Relatividad especial.</li> <li>• El experimento de Michelson y Morley</li> <li>• La relatividad del tiempo</li> <li>• La relatividad del espacio</li> </ul>	<p><b>54. *Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la Física relativista.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>54.1. Enunciar los postulados de Einstein de la teoría de la relatividad especial.</p> <p>54.2. Reconocer que la invariabilidad de la velocidad de la luz entra en contradicción con el principio de relatividad de Galileo y que la consecuencia es el carácter relativo que adquieren el espacio y el tiempo.</p> <p>54.3. Justificar los resultados del experimento de Michelson-Morley con los postulados de la teoría de Einstein.</p> <p>54.4. Nombrar alguna evidencia experimental de la teoría de la relatividad (por ejemplo el incremento del tiempo de vida de los muones en experimentos del CERN).</p> <p>54.5. Debatir la paradoja de los gemelos.</p> <p>54.6. Reconocer la aportación de la teoría general de la relatividad a la comprensión del Universo diferenciándola de la teoría especial de la relatividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La equivalencia masa-energía.</li> </ul>	<p><b>55. *Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>55.1. Asociar la dependencia del momento lineal de un cuerpo con la velocidad y justificar la imposibilidad de alcanzar la velocidad de la luz para un objeto con masa en reposo distinta de cero.</p> <p>55.2. Identificar la equivalencia entre masa y energía y relacionarla con la energía de enlace y con las variaciones de masa en los procesos nucleares.</p> <p>55.3. - Reconocer los casos en que es válida la Física clásica como aproximación a la Física relativista cuando las velocidades y energías son moderadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La necesidad de una nueva física.</li> <li>• Los hechos que no explica la física clásica.</li> </ul>	<p><b>56. *Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física clásica para explicar determinados procesos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>56.1. Describir algunos hechos experimentales (la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos) que obligaron a revisar las leyes de la Física clásica y propiciaron el nacimiento de la Física cuántica.</p> <p>56.2. Exponer las causas por las que la Física clásica no puede explicar sistemas como el comportamiento de las partículas dentro de un átomo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ley de Planck</li> </ul>	<p><b>57. *Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>57.1. Enunciar la hipótesis de Planck y reconocer la necesidad de introducir el concepto de cuanto para explicar teóricamente la radiación del cuerpo negro.</p> <p>57.2. Calcular la relación entre la energía de un cuanto y la frecuencia (o la longitud de onda) de la radiación emitida o absorbida.</p> <p>57.3. Reflexionar sobre el valor de la constante de Planck y valorar la dificultad de apreciar el carácter discontinuo de la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de Einstein del efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<p><b>58. *Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>58.1. Distinguir las características del efecto fotoeléctrico que están de acuerdo con las predicciones de la Física clásica y las que no lo están.</p> <p>58.2. Explicar las características del efecto fotoeléctrico con el concepto de fotón.</p> <p>58.3. Enunciar la ecuación de Einstein del efecto fotoeléctrico y aplicarla a la resolución de ejercicios numéricos.</p> <p>58.4. - Reconocer que el concepto de fotón supone dotar a la luz de una naturaleza dual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</li> </ul>
	<p><b>59. *Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de Bohr de los espectros atómicos.</li> </ul>	59.1. Relacionar las rayas del espectro de emisión del átomo de hidrógeno con los saltos de electrones de las órbitas superiores a las órbitas más próximas al núcleo, emitiendo el exceso de energía en forma de fotones de una determinada frecuencia. 59.2. Representar el átomo según el modelo de Bohr. 59.3. Discutir los aspectos del modelo de Bohr que contradicen leyes de la Física clásica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La dualidad onda-corpúsculo</li> </ul>	<p><b>60. *Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física cuántica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> 60.1. Calcular la longitud de onda asociada a una partícula en movimiento y estimar lo que suponen los efectos cuánticos a escala macroscópica. 60.2. Discutir la evidencia experimental sobre la existencia de ondas de electrones. 60.3. Reconocer la Física cuántica como un nuevo cuerpo de conocimiento que permite explicar el comportamiento dual de fotones y electrones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El principio de indeterminación de Heisenberg y la mecánica cuántica.</li> </ul>	<p><b>61. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> 61.1. Interpretar las relaciones de incertidumbre y describir cualitativamente sus consecuencias. 61.2. Aplicar las ideas de la Física cuántica al estudio de la estructura atómica identificando el concepto de orbital como una consecuencia del principio de incertidumbre y del carácter dual del electrón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El láser.</li> </ul>	<p><b>62. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> 62.1. Describir el funcionamiento de un láser relacionando la emisión de fotones coherentes con los niveles de energía de los átomos y las características de la radiación emitida. 62.2. Comparar la radiación que emite un cuerpo en función de su temperatura con la radiación láser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</li> <li>Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	62.3. Reconocer la importancia de la radiación láser en la sociedad actual y mencionar tipos de láseres, funcionamiento básico y algunas de sus aplicaciones.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La radiactividad natural.</li> <li>• Efectos de la radiactividad sobre los seres vivos.</li> </ul>	<p><b>63. *Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>63.1. Describir los fenómenos de radiactividad natural y artificial.</p> <p>63.2. Diferenciar los tipos de radiación, reconocer su naturaleza y clasificarlos según sus efectos sobre los seres vivos.</p> <p>63.3. Comentar las aplicaciones médicas de las radiaciones así como las precauciones en su utilización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El núcleo atómico.</li> <li>• Estabilidad de los núcleos.</li> <li>• Leyes de la desintegración radiactiva.</li> </ul>	<p><b>64. *Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>64.1. Definir energía de enlace, calcular la energía de enlace por nucleón y relacionar ese valor con la estabilidad del núcleo.</p> <p>64.2. Definir los conceptos de periodo de semidesintegración, vida media y actividad y las unidades en que se miden.</p> <p>64.3. Reconocer y aplicar numéricamente la ley del decaimiento de una sustancia radiactiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</li> <li>• Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de los procesos nucleares.</li> </ul>	<p><b>65. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>65.1. Utilizar y aplicar las leyes de conservación del número atómico y másico y de la conservación de la energía a las reacciones nucleares (en particular a las de fisión y fusión) y a la radiactividad.</p> <p>65.2. Justificar las características y aplicaciones de las reacciones nucleares y la radiactividad (como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina).</p> <p>65.3. Definir el concepto de masa crítica y utilizarlo para explicar la diferencia entre una bomba atómica y un reactor nuclear.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</li> <li>• Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</li> </ul>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de los procesos nucleares.</li> </ul>	<p><b>66. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>66.1. Diferenciar los procesos de fusión y fisión nuclear e identificar los tipos de isótopos que se emplean en cada una.</p> <p>66.2. Analizar las ventajas e inconvenientes de la fisión nuclear como fuente de energía, reflexionando sobre episodios como la explosión de la central nuclear de Chernobil, el accidente de Fukushima, etc.</p> <p>66.3. Identificar la fusión nuclear como origen de la energía de las estrellas y reconocer las limitaciones tecnológicas existentes en la actualidad para que pueda ser utilizada como fuente de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las interacciones básicas en la Naturaleza.</li> </ul>	<p><b>67. *Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>67.1. - Describir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza (gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil) así como su alcance y efecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las interacciones básicas en la Naturaleza.</li> </ul>	<p><b>68. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>68.1. Clasificar y comparar las cuatro interacciones (gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil) en función de las energías involucradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El modelo estándar de interacciones y partículas.</li> </ul>	<p><b>69. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>69.1. Describir el modelo estándar de partículas y la unificación de fuerzas que propone.</p> <p>69.2. Justificar la necesidad de la existencia de los gravitones.</p> <p>69.3. Reconocer el papel de las teorías más actuales en la unificación de las cuatro fuerzas fundamentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</li> <li>• Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</li> </ul>
	<p><b>70. Utilizar el vocabulario básico de la Física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</b></p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN / INDICADORES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partículas elementales: leptones y quarks.</li> </ul>	<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>70.1. Identificar los tipos de partículas elementales existentes según el modelo estándar de partículas y clasificarlas en función del tipo de interacción al que son sensibles y a su papel como constituyentes de la materia.</p> <p>70.2. Reconocer las propiedades que se atribuyen al neutrino y al bosón de Higgs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</li> <li>Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La expansión del Universo y el Big Bang.</li> </ul>	<p><b>71. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>71.1. Reconocer la existencia de la antimateria y describir alguna de sus propiedades.</p> <p>71.2. Recopilar información sobre las ideas fundamentales de la teoría del Big Bang y sus evidencias experimentales y comentarlas.</p> <p>71.3. Valorar y comentar la importancia de las investigaciones que se realizan en el CERN en el campo de la Física nuclear.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang</li> <li>Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</li> <li>Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El modelo estándar: fortalezas y debilidades.</li> </ul>	<p><b>72. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>72.1. Recopilar información sobre las últimas teorías sobre el Universo (teoría del todo) y los retos a los que se enfrenta la Física y exponer sus conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.</li> </ul>

UNIDAD	EVALUACIÓN
UD1: Campo gravitatorio UD2: Campo Eléctrico UD3: Campo magnético UD4: Inducción electromagnética	Primera evaluación
UD5: El movimiento ondulatorio UD6: Fenómenos ondulatorios UD7: Óptica física UD8: Óptica geométrica	Segunda evaluación
UD9: Relatividad UD10: Física cuántica UD11: Física nuclear	Tercera evaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando.

## 2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.

### ÍNDICE DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

1. **Competencia en comunicación lingüística.** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.
3. **Competencia digital.** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.
4. **Aprender a aprender.** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.
5. **Competencias sociales y cívicas.** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.
7. **Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

### CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS

La materia Física de 2º de bachillerato contribuye a la adquisición de las competencias del currículo establecidas en el artículo 9 del Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el Principado de Asturias, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La contribución de esta materia a las competencias básicas será expuesta a continuación:

- **Competencia en comunicación lingüística.** La materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- **Competencia matemática.** La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Ciencia está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Ciencia la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.
- **Competencias básicas en ciencia y tecnología.** Son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.
  - Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
  - Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.
- **La competencia digital,** tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.
- **Competencia aprender a aprender.** La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con esta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.
- **Competencias sociales y cívicas.** Contribuye al desarrollo de las mismas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas

contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

- **El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** Se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Ciencia es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.
- **La competencia de conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión así como sus mutuas implicaciones.

### 3.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION.

Los procedimientos de evaluación son los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida sobre adquisición de competencias básicas, dominio de los contenidos o logro de los criterios de evaluación.

Se entiende por instrumentos de evaluación aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

Procedimientos	Instrumentos
<p>Observación sistemática de alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo y participación del alumno en las tareas de clase.</li> <li>• Interés y laboriosidad de los trabajos de casa.</li> <li>• Uso responsable de libros, material informático, material de laboratorio, y material audiovisual.</li> <li>• Destreza y dedicación en las prácticas realizadas en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de observación: siempre, a veces, nunca, en proceso...</li> <li>• Registro anecdótico: se recogen comportamientos que pueden aportar información significativa para valorar carencias o actitudes positivas.</li> </ul>

Análisis de las producciones de los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno de clase: apuntes, resolución de ejercicios y problemas, resúmenes, mapas conceptuales, esquemas, diagramas, tablas, gráficas etc.</li> <li>• Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>• Interpretación de modelos y ecuaciones.</li> <li>• Presentaciones orales o escritas.</li> <li>• Debate de aula.</li> <li>• Respuestas a preguntas realizadas en clase de forma oral o escrita.</li> <li>• Trabajos individuales y en grupos.</li> </ul>
Pruebas escritas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trataremos de hacer por cada evaluación al menos dos controles escritos.</li> <li>• Se hará la media aritmética de los controles.</li> <li>• La estructura aproximada de las pruebas escritas será de cuestiones teóricas de contenidos conceptuales y/o aplicación de los mismos y ejercicios numéricos.</li> <li>• Los controles escritos también podrán ser pruebas objetivas de elección múltiple. En el encabezado de cada prueba se indicará el criterio de calificación de la misma.</li> </ul>

Dependiendo de la situación sanitaria a lo largo de curso, pudiéndose dar casos de aislamiento o cuarentena de alumnos o del profesor, se utilizarán actividades y tareas a través de la plataforma de Teams para favorecer la adquisición de los contenidos y poder tener herramientas que nos permitan evaluar los diferentes aprendizajes realizados por los alumnos.

#### **4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,

- fichas de autoevaluación del alumnado y
- el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 2º de Bachiller, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 80% de la calificación final. En cada prueba escrita figurará su correspondiente criterio de calificación.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 20% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.
- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

Podrá darse el caso dependiendo de la situación sanitaria a lo largo del curso que necesitemos modificar estos criterios de calificación y los instrumentos de evaluación. En el anexo I al final de este documento se recogen los procedimientos seguidos en el curso anterior atendiendo a las instrucciones recibidas por parte de la Consejería de Educación. Estas nos pueden servir de orientación en caso de ser necesario aplicarlas en el presente curso.

#### **4.1 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

#### **4.2 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con el examen global que realizará en cada trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial, cuarentena o aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

#### **4.3 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO**

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba extraordinaria presencial podría sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

## **5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química de modo que permitan el desarrollo de las capacidades y competencias señaladas, se proponen a continuación orientaciones metodológicas especialmente relevantes en esta materia

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje ha de partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.

Es deseable que la elección de los métodos didácticos se haga de manera coordinada entre el profesorado, pero siempre hay que procurar que sean coherentes con el desarrollo de las competencias, que sean los óptimos para alcanzar la metas propuestas y que se ajusten a los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.

Así por ejemplo el uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Una manera de facilitar metodologías activas es apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, las cuales permiten fomentar interacciones positivas entre el alumnado y entre éste y el profesorado por lo que se convierte en una estrategia de primer orden para facilitar el trabajo de un grupo heterogéneo atendiendo a la diversidad de necesidades del alumnado. Además, en las estructuras cooperativas hay un mayor nivel de motivación en virtud del contacto con otras personas, hay una menor posibilidad de cometer errores, ya que la inteligencia individual se potencia en el marco colectivo, y hay una mayor riqueza de ideas, pues el problema es visto desde diversos ángulos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita así como el empleo de la comunicación audiovisual.

Las metodologías que contextualizan el aprendizaje se apoyan en la realización de proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en situaciones-problema. Como ya se mencionó la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es perfectamente coherente con este tipo de metodología pues se facilita el desarrollo de la capacidad creadora y de innovación, la autonomía e independencia y el sentido crítico y la responsabilidad.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos y ellas la reflexión crítica, la búsqueda de información, el espíritu creativo y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume su responsabilidad de aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Los métodos docentes coherentes con la inclusión de las competencias deberán favorecer la motivación por aprender. En relación a la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional existe un punto de partida muy favorable: el alumnado de la etapa manifiesta mucha curiosidad por los temas científicos y la manipulación de objetos en el laboratorio, así que el profesorado debe orientar su actuación en el sentido de aumentar la motivación intrínseca de la asignatura y potenciar el interés por la misma.

Las metodologías óptimas para la enseñanza de la Física y de la Química son aquellas que mejor se adaptan al nivel de madurez del alumnado de esta etapa y a la estructura axiomática y heurística de la materia.

Los contenidos que se trabajan en esta materia no deben estar orientados a la formación de especialistas en Ciencias sino a la adquisición de las bases propias de la cultura científica. Por ello, las decisiones metodológicas deben ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y obedecer a un orden creciente de complejidad, que va asociado al nivel de madurez de los alumnos y las alumnas a quienes van destinados y abarcar tanto las leyes como las teorías, modelos y procedimientos propios de la Física y la Química.

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos que reflejen la rica estructura axiomática de la materia. Por ello, es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

Por otra parte, la estructuración de los conocimientos en cuerpos coherentes facilita la sustitución, desarrollo o consolidación, de un modo global, del esquema inicial del alumnado en un campo determinado. En todo el desarrollo del tema debe de haber un hilo conductor que sirva de verdadero "organizador de avance" para favorecer la orientación y concepción preliminar de la tarea.

Otra manera de facilitar el aprendizaje significativo es mediante la realización de experiencias en el laboratorio, el conocimiento de las empresas químicas y energéticas del Principado de Asturias y el desarrollo de pequeños trabajos de investigación, dirigidos

por el profesorado, en los que los alumnos y las alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con las actividades propias del método científico: observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, diseño experimental para la verificación de las mismas y la crítica y análisis de los resultados.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico en el alumnado.

### **5.1- PLAN DE LECTURA ESCRITURA E INVESTIGACIÓN (PLEI).**

Se propone para los alumnos de este curso el conocimiento de los distintos términos científicos que puedan aparecer en el desarrollo de las distintas unidades; la lectura de una biografía de un científico (Newton, Galileo...); las lecturas incluidas en el libro de texto y la lectura de algún artículo de prensa sencillo y de actualidad. Sería suficiente en este nivel que los alumnos leyeran algunos de los apartados de una unidad antes de la correspondiente explicación por parte del profesor y comprobar si el alumno comprende lo leído.

La expresión oral y escrita se trabajará en la elaboración y presentación de los trabajos de investigación y en los informes de las prácticas de laboratorio.

### **5.2- USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN.**

El uso de las TIC hace más atractivo el estudio de las Ciencias aumentando la motivación y el aprendizaje del alumnado y mejorando la comprensión de conceptos complejos difíciles de abordar de manera tradicional.

Las aplicaciones informáticas permiten adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje, ya que cada estudiante puede hacer uso de las mismas en repetidas ocasiones de forma individual.

El manejo de Internet posibilita el acceso a una gran cantidad de información que implica la necesidad de interpretarla y clasificarla según criterios de relevancia y permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección utilizando páginas web desarrolla el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundiza y amplía contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

El uso del ordenador también fomenta el trabajo en equipo ya que obliga, en ocasiones, a crear pequeños grupos de trabajo y por tanto a provocar la discusión y cooperación entre ellos.

El uso de videos y simulaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. También

ayudan a complementar el trabajo realizado en el laboratorio de química e integrar la teoría con la práctica.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

### **5.3 TEMAS TRANSVERSALES.**

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

Compresión lectora: Se realizará a través del plan de lectura.

Expresión oral y escrita: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, y en todas las clases y niveles, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

Comunicación audiovisual: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

Espíritu emprendedor: Los conocimientos que impartimos en nuestra asignatura pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en

ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

Trabajo en equipo: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.

Igualdad efectiva. En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana

Educación para la salud: Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

Medio ambiente: se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica.

## **6.- MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

- Libro de texto: Física 2º Bachillerato. Editorial SM.
- Cuaderno de trabajo.
- Material y guiones de laboratorio.
- Aula de ordenadores.
- Laboratorio.
- Materiales a través de la plataforma de Teams.

## **7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.**

## **7.1.- PROGRAMA DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS CON EVALUACIÓN NEGATIVA.**

Para los alumnos/as con evaluación negativa que no repita curso de 2º de Bachillerato, será el profesor/a que imparta esta materia de Física de 2º de bachillerato en el curso presente quien realice el seguimiento de la evolución de los mismos.

En caso contrario el Jefe o la Jefa del Departamento se encargarán de dicha tarea.

Se entregara al alumnado material de trabajo, que deberá entregar al profesor o profesora en las fechas pertinentes. Esas actividades de recuperación serán, en gran medida, la referencia para la elaboración de las cuestiones y ejercicios que se propondrán en las pruebas escritas.

Se harán un control con calificación por evaluación y tres evaluaciones a lo largo del curso y su recuperación final si fuese necesario

1/ Se efectuara una prueba escrita para cada evaluación que puntuara el 80 % del total y tratara sobre lo tratado en el trabajo de recuperación.

2/ El trabajo de recuperación puntuara 20% del total.

3/ Los criterios de evaluación serán los mismos que los aplicados en la evaluación ordinaria y que han sido expuestos en esta programación.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba extraordinaria presencial podría sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

## **8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Todas estas propuestas estarán condicionadas por la situación sanitaria que vayamos teniendo a lo largo del curso.

Asistencia a exposiciones o charlas relacionadas con los temas del currículo.

Visita a alguna empresa relacionada con algunos de los temas tratados en el curso.

## **9.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.**

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación a través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones

2. Planificación:

- Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
- Procedimientos e instrumentos de evaluación
- Métodos de trabajo
- Aplicación de la TIC
- Plan de lectura
- Aplicación de los temas transversales.

3. Materiales:

- Accesibles para el nivel de los alumnos
- Adecuados para la metodología propuesta
- Acordes con los criterios de evaluación.

4. Medidas de atención a la diversidad

- Realización de las medidas para repetidores
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa
- Realización de las actividades extraescolares propuestas

## **10.- ACTIVIDADES ADAPTADAS A LOS DIFERENTES MODELOS POR LA SITUACIÓN SANITARIA**

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos marcados como prioritarios en el apartado II de esta programación didáctica, especialmente aquellas que por su complejidad, requieren una explicación presencial y una revisión particularizada en directo por parte de los docentes.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de textos, visualización de documentales u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos

los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Aprobada por el departamento,

Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo

(Jefe de departamento)

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**QUÍMICA**

**2º DE BACHILLERATO**

**IES EL BATÁN (MIERES)**

**Curso 2021/22**

**Fdo. Inmaculada Ceballos Herrero**

**Profesora de la materia**

## ÍNDICE

0. Introducción	
1. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y de los criterios de evaluación .....	4
2. Contribución de la materia al logro de las competencias clave establecidas para la etapa. ....	33
3. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	34
4. Criterios de calificación	
4.1 procedimientos e instrumentos de evaluación .....	37
4.2 Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes .....	38
4.3 Alumnos a los que se no se les puede aplicar la evaluación continua .....	38
4.4 Prueba extraordinaria .....	39
5. Metodología.....	39
5.1 Plan de lectura .....	42
5.2 Uso de las tecnologías de la información y la comunicación .....	43
5.3 Temas transversales.....	43
5.4.Actividades de aprendizaje en los modelos presenciales o debido a una situación de cuarentena o aislamiento.....	45
6. Materiales curriculares y recursos didácticos.....	46
7. Medidas de atención a la diversidad .....	47
8. Actividades complementarias y extraescolares.....	48
9. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la programación docente.....	48
10. Información y comunicación con alumnado y familias .....	49

## 0. INTRODUCCIÓN

La presente programación se ha elaborado de acuerdo con la normativa legal que regula el Bachillerato en el ámbito de la Comunidad Autónoma del **Principado de Asturias** y la cual indicamos a continuación:

- 1- P Constitución Española, de 1978, especialmente el artículo 27.2
- 2- P Ley Orgánica de Educación (LOE, 2/2006, de 3 de mayo), modificada por la ley orgánica 3/2020 de 29 de diciembre.
- 3- P Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE 8/2013, de 9 de diciembre que regula el Bachillerato en el capítulo IV del título I.)
- 4- P Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato.
- 5- P Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias.
- 6- P Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la ESO y el bachillerato.
- 7- P Resolución de 26 de mayo de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de la evaluación del aprendizaje del alumnado de bachillerato.
- 8- P Circular de Inicio de curso, de la Consejería de Educación y Cultura.

## 1.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS.

Atendiendo a una posible cuarentena o aislamiento originado por la situación sanitaria, se señalan con un asterisco “(\*)” aquellos contenidos que se priorizarán sobre el resto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>1.1. Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos.</p> <p>1.2. Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables.</p> <p>1.3. Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes.</p>	<p>. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p>	<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	Todas	CL CMCT AA IE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis de datos.</li> <li>· Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>· Respuesta preguntas sobre los textos.</li> <li>· Informes de laboratorio.</li> <li>· Proyecto de investigación en grupo.</li> <li>· Presentaciones orales o escritas.</li> <li>· Debate de aula.</li> </ul>
<p><b>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</b></p>	<p>. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p>	<p>El trabajo en el laboratorio: materiales y normas de seguridad.</p> <p>El informe de laboratorio.</p>	Todas	CL CMCT AA IE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informes de laboratorio.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>2.1. Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad.</p> <p>2.2. - Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales.</p>				CD	
<p><b>3. Emplear adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>3.1. Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>3.2. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente.</p> <p>3.3. Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual.</p>	<p>. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p>	<p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>El informe de laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	Todas	CL CMCT AA IE CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos.</li> <li>• Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>• Simulaciones virtuales.</li> <li>• Informes de laboratorio.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>4.1. Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico.</p> <p>4.2. Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>4.3. Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición.</p>	<p>. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	<p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>El informe de laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>Todas</p>	<p>CL CMCT CD AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis de datos.</li> <li>· Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>· Respuesta preguntas sobre los textos.</li> <li>· Informes de laboratorio.</li> <li>· Simulaciones.</li> <li>· Trabajo de investigación en grupo.</li> <li>· Presentaciones orales o escritas.</li> <li>· Debate de aula</li> </ul>
<p><b>5. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>5.1. Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p>	<p>. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p>	<p>Historia de los modelos atómicos: Modelo de Thomson, Rutherford.</p> <p>Origen de la teoría cuántica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, espectros atómicos.</p> <p>Modelo de Bohr</p>	<p>6</p>	<p>CL CMCT AA CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de modelos y fórmulas.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>5.2. Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo.</p> <p>5.3. Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción.</p> <p>5.4. Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos de absorción y de emisión.</p>		<p>Limitaciones del modelo de Bohr.</p> <p>Configuración electrónica: estado fundamental y excitado.</p>			
<p><b>6. (*)Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>6.1. Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo.</p> <p>6.2. Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente.</p> <p>6.3. Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpretación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en la comprensión de la naturaleza.</p>	<p>. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p>	<p>Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre, la mecánica ondulatoria, orbital y números cuánticos.</p> <p>Diferencia entre órbita y orbital.</p>	6	<p>CMCT AA CD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Esquemas</li> <li>· Interpretación de modelos y fórmulas.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas</li> <li>· Pruebas escritas.</li> <li>· Debate de aula.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>7. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>7.1. Justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie.</p> <p>7.2. Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico</p>	<p>. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital.</p>	6	<p>CMCT AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de modelos y fórmulas.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>8. (*) Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>8.1. Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas.</p> <p>8.2. Obtener y seleccionar información sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p>	<p>. Conoce los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p>	<p>Partículas subatómicas. Modelo estándar de partículas. Evolución del Universo.</p>	6	<p>CL CMCT CD AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de modelos.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>9. (*) Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>9.1. Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund.</p>	<p>. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p>	<p>La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: anomalías.</p>	7	<p>CMCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de modelos y fórmulas.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>9.2. Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo.</p> <p>9.3. Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica.</p> <p>9.4. Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>9.5. Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo).</p> <p>9.6. Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón diferenciador y viceversa.</p>					
<p><b>10. (*) Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>10.1. Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón.</p> <p>10.2. Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos.</p>	<p>. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: estado fundamental y excitado, anomalías.</p>	7	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>11. (*) Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</b></p>	<p>. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando</p>	<p>Sistema periódico actual: descripción de la tabla periódica moderna, grupos y periodos, la configuración</p>	7	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos, fórmulas y leyes.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>11.1. Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y períodos así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciado</p> <p>11.2. Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad.</p> <p>11.3. Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo.</p> <p>11.4. Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>dichas propiedades para elementos diferentes.</p>	<p>electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica.</p> <p>Propiedades periódicas: radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.</p> <p>Las propiedades físico-químicas y la posición en la tabla periódica.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>12. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>12.1. Justificar la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p>12.2. Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico.</p>	<p>. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p>	<p>Formación de enlaces: justificación desde el punto de vista energético</p> <p>Regla del octeto: relación entre la estructura de la capa de valencia y el tipo de enlace.</p> <p>Enlace iónico: características y propiedades.</p> <p>Enlace covalente: características, tipos de sustancias y propiedades.</p>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos y leyes.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>12.3. Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento químico.</p> <p>12.4. Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace.</p> <p>12.5. Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias.</p>					
<p><b>13. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>13.1. Identificar los iones existentes en un cristal iónico.</p> <p>13.2. Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico.</p> <p>13.3. Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos.</p> <p>13.4. Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los que depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO).</p> <p>13.5. Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común.</p>	<p>. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p>	<p>Enlace iónico: energía de las redes iónicas, ciclo de Born-Haber, ecuación de Born-Landé.</p>	8	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos, fórmulas y leyes.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
13.6. Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica.					
<p><b>14. (*) Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>14.1. Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetraatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto.</p> <p>14.2. Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis.</p> <p>14.3. Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el tipo de enlace sigma (<math>\sigma</math>) o pi (<math>\pi</math>) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples.</p>	<p>. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p>	<p>Enlace covalente: diagramas de Lewis, enlaces sencillos y múltiples, excepciones al octeto, enlace covalente coordinado.</p> <p>Geometría del enlace: TRPECV</p> <p>Teoría cuántica de enlace: TEV. Teoría de hibridación.</p> <p>Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas.</p> <p>Polaridad.</p>	8	CMCT AA CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos, fórmulas y leyes.</li> <li>· Interpretación de modelos y teorías.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>14.4. Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo.</p> <p>14.5. Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>14.6. Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV.</p>					
<p><b>15. (*) Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>15.1. Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares.</p> <p>15.2. Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (<math>sp</math>, <math>sp^2</math> y <math>sp^3</math>).</p> <p>15.3. Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros).</p>	<p>. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>	<p>Teoría de hibridación. Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas.</p> <p>Parámetros de enlace: distancia, ángulos y energía de enlace en moléculas covalentes.</p> <p>Moléculas covalentes y redes covalentes. Propiedades</p>	8	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de modelos y teorías.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>16. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p>	<p>Enlace metálico: Teoría de la nube electrónica. Propiedades de los metales</p>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos.</li> <li>• Interpretación de modelos y teorías.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>16.1. Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas.</p> <p>16.2. Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica).</p>					
<p><b>17. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>17.1. Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>17.2. Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc.</p>	<p>. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p>	<p>Enlace metálico: Teoría de bandas. Propiedades de los metales</p>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de modelos y teorías.</li> <li>• Trabajo de investigación.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>18. (*) Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>18.1. Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares.</p>	<p>. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>	<p>Enlace entre moléculas: Fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno.</p> <p>Aplicaciones.</p> <p>Propiedades físicas y fuerzas de enlace</p>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos.</li> <li>• Interpretación de modelos y teorías.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>18.2. Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.).</p> <p>18.3. Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el soluto y las moléculas del disolvente.</p> <p>18.4. Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados.</p>					
<p><b>19. (*) Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>19.1. Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas.</p>	<p>. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>	<p>Enlace entre moléculas: Fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno. Aplicaciones. Propiedades físicas y fuerzas de enlace</p>	8	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos.</li> <li>• Realización de esquemas y mapas conceptuales</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>20. Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>20.1. Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.).</p>	<p>. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p>	<p>Velocidad de reacción. Teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Dependencia de la velocidad con la concentración: ecuación de velocidad, orden de reacción, determinación</p>	2	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos y ecuaciones.</li> <li>• Resúmenes y mapas conceptuales</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>20.2. Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química.</p> <p>20.3. Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad.</p> <p>20.4. Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad.</p>		experimental del orden de reacción.			
<p><b>21. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>21.1. Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción.</p> <p>21.2. Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática.</p> <p>21.3. Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud.</p>	<p>. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	Factores que afectan a la velocidad de reacción. Catálisis	2	CL CMCT AA SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de resúmenes y mapas conceptuales</li> <li>• Trabajo de investigación.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>22. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	Factores que afectan a la velocidad de reacción. Mecanismos de reacción.	2	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de diagramas</li> <li>• Interpretación de ecuaciones.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>22.1. Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico.</p> <p>22.2. Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante.</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>23. (*) Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>23.1. Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible.</p> <p>23.2. Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio.</p> <p>23.3. Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo formación de precipitados y posterior disolución).</p> <p>23.4. Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</li> <li>Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</li> </ul>	<p>Equilibrio químico: explicación cinética del equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Expresiones de las constantes de equilibrio en función de la concentración (<math>K_c</math>) y de la presión (<math>K_p</math>). Ley de acción de masas. Cociente de reacción. Factores que afectan a la velocidad de reacción: Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación, solubilidad y producto de solubilidad. Factores que influyen en la solubilidad de precipitados.</p>	3	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de modelos y fórmulas.</li> <li>Informes de laboratorio.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>24. (*) Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halla el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio en</li> </ul>	<p>Expresiones de las constantes de equilibrio en función de la concentración (<math>K_c</math>) y de la</p>	3	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de ecuaciones y leyes.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>24.1. Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>24.2. Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>	<p>diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>	<p>presión (<math>K_p</math>). Ley de acción de masas.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>25. (*) Relacionar <math>K_c</math> y <math>K_p</math> en equilibrios con gases, interpretando su significado.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>25.1. Deducir la relación entre <math>K_c</math> y <math>K_p</math>.</p> <p>25.2. Realizar cálculos que involucren concentraciones en el equilibrio, constantes de equilibrio (<math>K_c</math> y <math>K_p</math>) y grado de disociación de un compuesto.</p>	<p>. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio <math>K_c</math> y <math>K_p</math>.</p>	<p>Relación entre <math>K_c</math> y <math>K_p</math>. Grado de disociación</p>	3	<p>CMCT AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de ecuaciones.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>26. (*) Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>26.1. Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p>	<p>. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p>	<p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación, solubilidad y producto de solubilidad, solubilidades relativas, producto iónico. Factores que influyen en la solubilidad de precipitados. Práctica de laboratorio: Formación de precipitados y</p>	3	<p>CMCT CL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Informe laboratorio</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>26.2. Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles.</p> <p>26.3. Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas.</p>		desplazamiento del equilibrio químico en estas reacciones.			
<p><b>27. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>27.1. Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ion común.</p>	. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	Factores que influyen en la solubilidad de precipitados: efecto del ión común	3	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Interpretación de resultados.</li> <li>•</li> </ul>
<p><b>28. (*) Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>28.1. Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración.</p>	. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	<p>Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales. El proceso Haber-Bosch para la obtención del amoníaco.</p> <p>Práctica de laboratorio: Influencia de la concentración en el sistema tiocianato/hierro (III) ) y de la temperatura en el sistema dióxido de nitrógeno/ tetraóxido de dinitrógeno sobre el desplazamiento del equilibrio</p>	3	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de leyes y datos.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>29. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</b></p>	. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la	Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos	3	CL SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de leyes y datos.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>29.1. Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios.</p>	<p>evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>	<p>industriales. El proceso Haber-Bosch para la obtención del amoníaco.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>30. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>30.1. Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácido-base y sustancia anfótera según la teoría de Brönsted-Lowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas.</p> <p>30.2. Identificar parejas ácido-base conjugados.</p> <p>30.3. Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o base según su comportamiento frente al agua.</p> <p>30.4. Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución.</p> <p><b>30.5.</b> Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases.</p>	<p>. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p>	<p>Características generales de ácidos y bases. Teorías ácido base: Teoría de Brönsted-Lowry y teoría de Lewis. Producto iónico del agua: constante ácida y básica, concepto de pH. Fuerza relativa de ácidos y bases.</p>	4	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos y teorías.</li> <li>• Interpretación de fórmulas.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>31. (*) Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas</p>	<p>Concepto de pH. Fuerza relativa de ácidos y bases. Reacciones de neutralización.</p>	4	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de fórmulas y de ecuaciones.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>31.1. Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles.</p> <p>31.2. Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.</p>	<p>determinando el valor de pH de las mismas.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>32. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>32.1. Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios.</p> <p><b>32.2.</b> Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas.</p>	<p>. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p>	<p>Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base. Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales.</p>	4	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo de investigación.</li> <li>Presentaciones orales o escritas.</li> <li>Debate de aula</li> </ul>
<p><b>33. (*) Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>33.1. Determinar experimentalmente la concentración de un ácido con una base (por ejemplo el vinagre comercial) y</p>	<p>. 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.</p>	<p>Práctica de laboratorio: Cálculo del contenido de acético en un vinagre comercial</p>	4	CL CMCT AA IE CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de datos y gráficas.</li> <li>Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>Informes de laboratorio.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>realizar un informe en el que se incluya el material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento</p> <p>33.2. Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>33.3. Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base</p> <p>33.4. Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa.</p>					
<p><b>34. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>34.1. Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar.</p> <p>34.2. Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos).</p>	<p>. 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.</p>	<p>Hidrólisis de sales. Disoluciones reguladoras.</p>	4	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de datos y ecuaciones.</li> <li>• Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>35. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales, limpiadores. Contaminación ambiental: vertidos industriales y lluvia ácida.</p>	4	CL CMCT CD SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de investigación en grupo.</li> <li>• Presentaciones escritas.</li> <li>• Debate de aula</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>35.1. Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.).</p> <p>35.2. Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas.</p>					
<p><b>36. (*) Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>36.1. Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción.</p> <p>36.2. Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción, así como el oxidante y el reductor del proceso.</p>	<p>. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p>	<p>Concepto de oxidación y reducción. Números de oxidación.</p>	5	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos y teorías.</li> <li>· Interpretación de fórmulas.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>37. (*) Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>37.1. Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico.</p> <p>37.2. Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.</p>	<p>. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p>	<p>Ajuste de reacciones redox. Estequiometría de las reacciones redox.</p>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos y leyes.</li> <li>· Interpretación de ecuaciones.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>38. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>38.1. Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.</p> <p>38.2. Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso.</p> <p>38.3. Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>38.4. Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica.</p> <p>38.5. Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell.</p>	<p>. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>Pilas voltaicas: la pila Daniel, potenciales estándar de electrodo, serie de potenciales estándar de reducción, potencial estándar de una pila, espontaneidad de las reacciones redox.</p>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos y tablas.</li> <li>· Realización de esquemas.</li> <li>· Informes de laboratorio.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>39. (*) Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</b> Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>39.1. Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos.</p>	<p>. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>Práctica de laboratorio: Valoración redox, permanganimetría (determinación de la concentración de peróxido de hidrógeno en un agua oxigenada).</p>	5	CL CMCT AA IE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informes de laboratorio.</li> <li>· Simulaciones.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>40. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>40.1. Comparar pila galvánica y cuba electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas.</p> <p>40.2. Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas.</p> <p>40.3. Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday.</p>	<p>. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p>	<p>Electrolisis: comparación entre una cuba electrolítica y una pila galvánica. Electrolisis del agua, electrolisis de cloruro de sodio fundido, deposición de metales.</p> <p>Leyes de Faraday.</p>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>41. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>41.1. Representar 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.</p> <p>41.2. Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos.</p> <p>41.3. Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de</p>	<p>. 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.</p> <p>. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>Tipos de pilas: pilas alcalinas y pilas de combustible, ventajas e inconvenientes. Aplicaciones de la electrolisis: anodización y galvanoplastia. Corrosión de metales, prevención. Procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.</p>	5	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trabajo de investigación.</li> <li>· Lecturas</li> <li>· Presentaciones orales o escritas.</li> <li>· Debate de aula</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera</p> <p>41.4. Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.</p>					
<p><b>42. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>42.1. Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente.</p> <p>42.2. Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este.</p>	<p>. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p>	<p>El átomo de carbono: Estructura, enlace, geometría y polaridad.</p>	1	<p>CMCT AA SC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones</li> <li>• Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>43. (*) Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>43.1. Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos.</p> <p>43.2. Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales.</p>	<p>. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p>	<p>Hidrocarburos y funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación. Características generales de los compuestos orgánicos.</p>	1	<p>CL CMCT AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de cuestiones de nomenclatura y formulación.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> <li>• Trabajo investigación.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>43.3. Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos).</p> <p>43.4. Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga.</p> <p>43.5. Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales.</p>					
<p><b>44. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>44.1. Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular.</p> <p>44.2. Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisomería) por la imposibilidad de giro del doble enlace.</p> <p>44.3. Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros.</p> <p>44.4. Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas.</p>	<p>. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p>	<p>Isomería: estructural y espacial.</p>	<p>1</p>	<p>CL CMCT AA CEC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de modelos.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas</li> </ul>
<p><b>45. (*) Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>	<p>Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p>	<p>1</p>	<p>CL CMCT AA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución de cuestiones.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
45.1. Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno, halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros.					
<p><b>46. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>46.1. Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más probable.</p> <p>46.2. Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario.</p>	. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	Reacciones de obtención y transformación de compuestos orgánicos. Reglas de Markovnikov y de Saytzeff.	1	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Representación e interpretación de reacciones.</li> <li>· Aplicación de leyes.</li> <li>· Resolución de cuestiones y problemas.</li> <li>· Pruebas escritas.</li> </ul>
<p><b>47. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>47.1. Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros).</p> <p>47.2. Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los</p>	. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	Compuestos orgánicos sencillos de interés biológico. Importancia de los compuestos orgánicos.	1	CMCT AA SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretación de datos y fórmulas.</li> <li>· Debate de aula.</li> </ul>

CRIERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros.					
<p><b>48. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>48.1. Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación.</p> <p>48.2. Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación.</p>	. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	Macromoléculas. Reacciones de polimerización: adición y condensación. Polímeros naturales y sintéticos.	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas y reacciones.</li> </ul>
<p><b>49. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>49.1. Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>49.2. Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural.</p>	. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	Reacciones de polimerización: adición y condensación.	1	CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas y reacciones.</li> </ul>
<p><b>50. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC,	Principales polímeros de interés industriales: polietileno, PVC, poliestireno, caucho,		CMCT CL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de fórmulas y reacciones.</li> <li>Presentaciones escritas.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
50.1. Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.).	poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura</li> </ul>
<p><b>51. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>51.1. Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, aminas como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la</p> <p>51.2. Reconocer el método de obtención del ácido acetilsalicílico (aspirina) como ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico.</p> <p>51.3. Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales.</p> <p>51.4. Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</li> </ul>	<p>Importancia industrial de la química orgánica: medicamentos, cosméticos y biomateriales. Ventajas e inconvenientes.</p>	1	CL CMCT AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura.</li> <li>Trabajo de investigación.</li> <li>Debate de aula.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad.					
<p><b>52. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>52.1. Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales.</p> <p>52.2. Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles desventajas que conlleva su producción.</p>	<p>. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p>	<p>Importancia industrial de la química orgánica: materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.). Ventajas e inconvenientes.</p>	1	CMCT CL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura.</li> <li>• Trabajo de investigación.</li> <li>• Debate de aula.</li> </ul>
<p><b>53. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>53.1. Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de</p>	<p>. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>	<p>Importancia industrial de la química orgánica y aplicaciones de los compuestos orgánicos en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y</p>	1	CL CMCT AA SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura.</li> <li>• Trabajo de investigación.</li> <li>• Debate de aula.</li> </ul>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES	CONTENIDOS	UD	COMPETENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.		energía. Ventajas e inconvenientes.			

## TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN
B1.La actividad científica	UD 0: La actividad científica	Todas
B2.Síntesis orgánica y nuevos materiales	UD 1: Química Orgánica	3ª Evaluación
B3.Reacciones químicas	UD 2: Cinética química	1ª y 2ª Evaluación
	UD 3: Equilibrio químico	2ª Evaluación
	UD 4:Reacciones ácido-base	2ª Evaluación
	UD 5: Reacciones oxidación-reducción	3ª Evaluación
B4.Origen y evolución de los componentes del universo	UD 6: Estructura atómica de la materia	1ª Evaluación
	UD 7: Sistema periódico	1ª Evaluación
	UD 8: Enlace químico	1ª Evaluación

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando.

## 2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La materia Química contribuye al desarrollo de las competencias del currículo establecidas en el artículo 10 del presente decreto, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Esta materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Con la utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, el rigor y la veracidad respecto a los datos, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones, así como el análisis de los resultados, se contribuye a la competencia matemática tanto en el aspecto de destrezas como en actitudes.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos. Adquirir destrezas como utilizar datos y resolver problemas, llegar a conclusiones o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos, contribuye al desarrollo competencial en ciencia y tecnología, al igual que las actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia así como fomentar su contribución a la construcción de un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

Respecto a la competencia en comunicación lingüística, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, la elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender, su habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje incorporando las estrategias científicas como instrumentos útiles para su formación a lo largo de la vida.

En cuanto a la competencia digital, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán utilizadas para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y en la presentación y comunicación de los trabajos.

Esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia iniciativa y espíritu emprendedor, al fomentar destrezas como la transformación de las ideas en actos, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la capacidad de planificación, el trabajo en equipo, etc. y actitudes como la autonomía, el interés y el esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible y la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones.

Por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que, en un trabajo por competencias, se desarrollan capacidades de carácter general que pueden transferirse a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico, el desarrollo de la capacidad de expresar sus propias ideas, etc. permiten reconocer y valorar otras formas de expresión, así como reconocer sus mutuas implicaciones.

### 3.-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Los procedimientos de evaluación son los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida sobre adquisición de competencias básicas, dominio de los contenidos o logro de los criterios de evaluación.

Se entiende por instrumentos de evaluación aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

Incluimos en este apartado los procedimientos e instrumentos de evaluación sugeridos en la Circular por la que se dictan instrucciones para el curso escolar 2021/2022.

PROCEDIMIENTOS	INTRUMENTOS	FINALIDAD
<p>Observación sistemática de alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo y participación del alumno en las tareas de clase. o en su caso, en la plataforma digital</li> <li>- Interés y laboriosidad de los trabajos de casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro anecdótico: se recogen comportamientos que pueden aportar información significativa para valorar carencias o actitudes positivas.</li> <li>- Diarios de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso responsable de libros, material informático, material de laboratorio, y material audiovisual.</li> <li>- Destreza y dedicación en las prácticas realizadas en el laboratorio.</li> </ul>		
<p>Análisis de las producciones de los alumnos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuaderno de clase: apuntes, resolución de ejercicios y problemas, resúmenes, mapas conceptuales, esquemas, diagramas, tablas, gráficas etc.</li> <li>- Informes de laboratorio.</li> <li>- Lectura comprensiva y síntesis de textos científicos.</li> <li>- Interpretación de modelos y ecuaciones.</li> <li>- Presentaciones orales o escritas.</li> <li>- Debate de aula.</li> <li>- Juegos de simulaciones.</li> <li>- Respuestas a preguntas realizadas en clase de forma oral o escrita.</li> <li>- Trabajos individuales y en grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.</li> </ul>
<p>Pruebas escritas</p>	<p>Haremos por cada evaluación dos pruebas escritas, el alumno o alumna que suspenda el primero podrá recuperar en el segundo, ya que engloba todos los contenidos de la evaluación.</p> <p>La estructura aproximada de las pruebas escritas será de cuestiones teóricas de contenidos conceptuales y/o aplicación de los mismos y problemas numéricos.</p> <p>Los controles escritos también podrán ser pruebas objetivas de elección múltiple. En el encabezado de cada prueba se indicará el criterio de calificación de la misma.</p>	<p>Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.</p>

## **4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **4.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN**

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán los siguientes:

- Para evaluar las pruebas específicas
  - utilizaremos pruebas tipo test con preguntas concretas y opciones de respuesta fija para que el alumno elija
  - pruebas con preguntas abiertas y
  - pruebas de resolución de ejercicios y problemas.
- Para evaluar los trabajos de investigación utilizaremos.
  - una rúbrica para evaluar las exposiciones orales con apoyo informático (documento del PLEI) y
  - una rúbrica para evaluar los informes del trabajo en el laboratorio.
- Para el trabajo diario
  - utilizaremos una rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo,
  - fichas de autoevaluación del alumnado y
  - el cuaderno de clase.

Para las evaluaciones de 2º de Bachiller, los criterios de calificación son los siguientes:

Las notas de las pruebas escritas tendrán un valor del 80% de la calificación final. En cada prueba escrita figurará su correspondiente criterio de calificación.

El trabajo diario en casa y en clase tendrá un valor del 20% y para su valoración se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Trabajo de las actividades en el aula, con rigor, clima apropiado y responsabilidad.
- Si presenta las tareas hechas por él o ella, las expone y corrige.
- Intervenciones en clase.
- Informes de laboratorio.

- Trabajos tanto individual como en equipo y exposición de los mismos.
- Respeto de los plazos de entrega de trabajos y ejercicios.
- Disposición del material necesario para el aprovechamiento de la clase.
- Utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con carácter general, la calificación del curso será la media de los controles realizados a lo largo del año redondeada con el trabajo global en clase de cada alumno, tal y como se hace con las evaluaciones. Se cumple así el principio de evaluación continua.

#### **4.2 SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Aquellos alumnos/as que no superen una evaluación se les facilitará, a criterio del profesor/a, unas tareas relacionadas con los aprendizajes esenciales no superados en el plazo que establezca el profesor/a que, también a su criterio, podrá realizar una prueba escrita de dichos aprendizajes esenciales no alcanzados. La calificación final del curso será la obtenida en la tercera evaluación, la cual reflejará la media de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.

Cuando un alumno o alumna en la tercera evaluación, después de aplicar el procedimiento anterior, tenga una calificación negativa, deberá realizar una prueba a final de curso que incluirá aquellos aprendizajes esenciales no superados.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial o de aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

#### **4.3 ALUMNOS A LOS QUE SE NO SE LES PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua debido al elevado número de faltas de asistencia (número recogido en el reglamento de régimen interior) será calificado exclusivamente con el examen global que realizará en cada trimestre. En caso de cambio de actitud serán evaluados y calificados como el resto del alumnado en los siguientes trimestres.

#### 4.4 PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO

Se realizará dicha prueba para aquellos alumnos con evaluación negativa en la evaluación ordinaria de junio.

Se elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados para cada alumno y se realizará una prueba escrita que versará sobre los criterios de evaluación no superados por el alumno en junio.

El criterio para la calificación de la prueba extraordinaria será:

Actividades 20%

Prueba escrita 80%

La calificación final se realizará teniendo en cuenta los aprendizajes ya superados en la evaluación final de junio. La nota final será la media aritmética de la calificación obtenida en la parte superada y la obtenida en la prueba extraordinaria, teniendo en cuenta que no podrá ser inferior a la obtenida en la evaluación de junio.

#### 5.- METODOLOGÍA

Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores tanto los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales como una disposición favorable al estudio de los grandes temas de la Química. Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. El planteamiento de situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos, se considera necesario para adquirir algunas destrezas y conocimientos de la materia.

La comprensión de las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier

situación, preparan al alumnado para enfrentarse a estas cuestiones a lo largo de la vida.

En el trabajo por competencias, se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales a fin de generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

El conocimiento científico juega un importante papel en la participación activa de los ciudadanos y las ciudadanas del futuro en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones y valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos que le transmiten su valor cultural. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, no obstante, la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de esta, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia han de visualizarse tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos ayuda a acercar la Química a aquellas personas que la perciben como característica de ámbitos lejanos, extraños o exclusivos.

Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es necesario emplear fuentes diversas e informaciones bien documentadas. Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos, artículos de revistas de carácter científico, libros o informaciones obtenidas a través de internet, consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta desde los más simples y se avance de manera gradual hacia los más complejos.

La realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado permitirán desarrollar la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que lleven aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanos y ciudadanas responsables y con la madurez necesaria para su integración en una sociedad democrática.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. La presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

Como complemento al trabajo experimental del laboratorio, el análisis de fenómenos químicos puede realizarse utilizando programas informáticos interactivos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual. Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de programas de cálculo u otras herramientas tecnológicas permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la pertinencia de los resultados obtenidos. Conviene plantear problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los y las estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.

Finalmente, es esencial la selección y uso de los materiales y recursos didácticos, especialmente la integración de recursos virtuales, que deberán facilitar la atención a la diversidad en el grupo-aula y desarrollar el espíritu crítico del alumnado mediante el análisis y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.

Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook, One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

## **5.1.- PLAN DE LECTURA**

Se trabajará la comprensión lectora mediante las lecturas incluidas en el libro de texto u otras elegidas a criterio de la profesora. También serán útiles los artículos de prensa sobre temas de actualidad relacionados con la ciencia.

Una posibilidad que se sugiere sería la lectura de textos o biografías de mujeres científicas (muchas de ellas desconocidas para la mayoría) para que el alumnado fuera adquiriendo consciencia de la igualdad de género, también en la ciencia.

Se proponen a (sólo a título de ejemplo) M. Curie, Lise Meitner, Jocelyn Bell, Lucrecia Herschel, Marie Anne Pierrte Paulze, Margarita Salas...

La expresión oral y escrita se trabajará en la elaboración y presentación de los trabajos de investigación y en los informes de las prácticas de laboratorio.

## **5.2.- USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Se les facilitará a los alumnos y alumnas enlaces a páginas web con laboratorios virtuales y actividades interactivas así como, apps para el móvil de este modo afianzarán el aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías . También se manejarán herramientas como hojas de cálculo, para la realización de gráficas. El alumnado tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos y para la realización de presentaciones (individuales y en grupo). En el aula se utilizará el cañón para trabajar los contenidos y realizar actividades.

## **5.3.- TEMAS TRANSVERSALES**

Los temas transversales contribuyen de manera especial a la educación de valores morales y cívicos, entendida ésta como una educación al servicio de la formación de personas capaces de construir racional y autónomamente su propio sistema de valores y, a partir de ellos, capaces también de enjuiciar críticamente la realidad que les ha tocado vivir, e intervenir para transformarla y mejorarla.

Compresión lectora: Se realizará a través del plan de lectura de textos científicos. También se tendrá en cuenta la compresión de los enunciados de los problemas.

Expresión oral y escrita: Los debates en el aula, el trabajo individual y por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. En nuestra práctica diaria, procuraremos potenciar la autonomía y la iniciativa personal a la hora de abordar las tareas que se encomienden a los alumnos; intentaremos que pierdan el miedo a tomar sus propias decisiones y a responsabilizarse de ellas; que sean capaces de argumentar, oralmente y por escrito, las razones que les han llevado a elegir ese

proceso y no otro y que sean capaces de responder a las objeciones que el profesor o sus propios compañeros puedan plantear a sus procedimientos.

La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portafolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

Comunicación audiovisual: El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo).

Espíritu emprendedor: Los conocimientos que impartimos en nuestra materia pertenecen al campo de la Ciencia y esta es el motor del progreso tecnológico y del desarrollo de las sociedades. El conocimiento de la naturaleza se produce en la mayoría de los casos gracias al impulso emprendedor de los científicos y de los hombres e instituciones que confían en ellos. Debemos pues saber inculcar en nuestros alumnos ese espíritu y procurar darles las herramientas necesarias para que lo desarrollen.

En la Física y en la Química no es posible avanzar sin espíritu emprendedor y sin poseer las cualidades que lo configuran. Intentaremos que vean la necesidad de mantener siempre la mente abierta, que analicen todas las posibilidades, que sean críticos ante las ideas y dogmas preconcebidos y que eliminen todo tipo de prejuicios al iniciar las tareas.

Trabajo en equipo: La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Se trabajará sobre todo en la realización de las prácticas de laboratorio, donde cada experiencia puede considerarse como un proyecto a realizar con otros compañeros. En ella los alumnos deberán tomar decisiones sobre el trabajo experimental que deben realizar, discutir las ideas con su compañero de equipo

y trabajar con distintas personas y resolver las dificultades que les vayan surgiendo sobre la marcha.

Igualdad efectiva: En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación de sexo. Esta situación sirve de punto de partida y como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extiendan solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana

Educación para la salud: Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Valoración de las aplicaciones de la radiactividad en medicina, y sensibilización ante el peligro que comportan las emisiones radiactivas para la salud. Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas.

Medio ambiente: Se tratará principalmente el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de recursos naturales y la contaminación atmosférica.

#### **5.4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS MODELOS PRESENCIALES O DEBIDO A UNA SITUACIÓN DE CUARENTENA O AISLAMIENTO PREVENTIVO**

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos marcados como prioritarios en el apartado II de esta programación didáctica, especialmente aquellas que por su complejidad, requieren una explicación presencial y una revisión particularizada en directo por parte de la profesora.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos más prácticos, especialmente problemas y ejercicios complicados, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar

actividades más teóricas , visualización de videos u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

## **6.-RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

- Se utilizará el libro de texto Química 2º Bachillerato Editorial Oxford.
- Se realizarán actividades interactivas para facilitar la comprensión de los contenidos.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias.
- Los alumnos dispondrán de una serie de materiales en los laboratorios que se utilizarán a lo largo del curso.
- Guiones para la realización de las prácticas de laboratorio.
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Videos del Departamento relacionados con los contenidos impartidos.
- Páginas web y programas informáticos recomendados. Cabe destacar los enlaces a páginas de laboratorios virtuales.

La elección de las actividades debe responder por una parte a los requisitos y principios del modelo didáctico que usamos como referencia (el constructivismo), pero por otra parte (y no menos importante) debe responder a los distintos estilos cognitivos de los estudiantes.

Se realizarán actividades de contenidos mínimos, de refuerzo y de ampliación.

Se realizarán actividades que permitan la adquisición de las competencias.

Otro criterio para elegir actividades es que éstas estimulen el interés y el hábito de lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Para lograr la motivación del alumnado debemos relacionar los contenidos vistos en el aula con el mundo que nos rodea.

## **7. MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO**

En función de los distintos niveles de partida y los diversos ritmos de aprendizaje de los alumnos es sencillo. En cada unidad didáctica se puede decidir la necesidad de actividades de refuerzo o ampliación.

### **7.1 ALUMNOS REPETIDORES**

Si un alumno repite curso se recabará información acerca de los contenidos en los que haya tenido más dificultades a través del informe que debe realizar el profesor del año anterior. En función del informe se realizará un plan de refuerzo, consistente en la realización de ejercicios y tareas específicos de esos contenidos. El seguimiento de este plan de refuerzo se realizará por parte del profesor que imparta clases a este alumnado. En cuanto a los criterios de calificación a aplicar serán los mismos que para el resto del alumnado

### **7.2 ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES.**

Se adoptarán medidas de enriquecimiento o de ampliación del currículo, en función de las directrices que recoja el informe del alumno o alumna, y con el asesoramiento del Departamento de Orientación.

### **7.3. ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO PREVENTIVO.**

Si durante este curso escolar algún alumno o alguna alumna no pudiera acudir al centro por motivos de salud o por un aislamiento preventivo, se elaboraría un plan de trabajo individualizado con los contenidos que se fueran a trabajar y se le enviarían de manera semanal vía tutor o tutora, vía correo de Outlook o Teams, para que pudiera continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el hogar.

En dicho plan, que atenderá a las circunstancias específicas de dicho alumno o dicha alumna y su contexto sanitario, emocional y personal, se explicará qué contenidos revisar y qué actividades realizar, así como su temporalización, y de qué manera podrían contactar con la profesora para resolver dudas y entregar las tareas si fuera necesario y si se creyera conveniente.

## **8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Debido a la situación sanitaria en la que nos encontramos no se han podido programar actividades extraescolares, si la situación mejorase se podrían organizar las siguientes actividades extraescolares

Si se considera conveniente a lo largo de curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Olimpiada de Química.
- Posibles charlas o exposiciones

## **9. - INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.**

A lo largo del curso, en las reuniones del departamento, se evaluará la programación a través de los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los resultados obtenidos en las evaluaciones
2. Planificación:
  - Número y duración de las actividades, temporalización y secuenciación
  - Procedimientos e instrumentos de evaluación
  - Métodos de trabajo
  - Aplicación de la TIC
  - Plan de lectura
  - Aplicación de los temas transversales.

### 3. Materiales:

- Accesibles para el nivel de los alumnos
- Adecuados para la metodología propuesta
- Acordes con los criterios de evaluación.

### 4. Medidas de atención a la diversidad

- Realización de las medidas para repetidores
- Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- Medidas para recuperar las evaluaciones suspensas.
- Plan de recuperación para los alumnos que promocionan con la materia suspensa.
- Realización de las actividades extraescolares propuestas.

## 10. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS

Cada profesor/a tendrá una hora semanal para la atención de las familias recogida en el horario personal.

El correo electrónico de Outlook y la plataforma Teams se convertirán en las vías de comunicación no presenciales con el alumnado para la resolución de dudas y aclaraciones, así como para el envío de instrucciones y tareas.

Además, se informará periódicamente a las familias y a los tutores del rendimiento del alumnado en caso de que el rendimiento escolar no fuera satisfactorio, con el fin de poder encauzar la situación y promover una mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Aprobada por el departamento,

Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo.: Antonio Daviña Lorenzo

**IES BATÁN**

# Programación

Formación Profesional Básica  
Ciencias Aplicadas I  
CURSO 2021 - 2022

*Inmaculada Ceballos Herrero Profesora de la materia*

# ***Programación Docente***

## ***Formación profesional básica***

### ***Ciencias aplicadas I***

#### **ÍNDICE:**

1.	RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES, ASÍ COMO LA SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA CADA CURSO.....	pág. 3
2.	MÉTODOS DE TRABAJO.....	pág.10
3.	TEMAS TRANSVERSALES.....	pág.12
4.	MATERIALES CURRICULARES.....	pág.13
5.	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	pág.13
6.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	pág.15
7.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	pág.17
8.	PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON EL MÓDULO PENDIENTE..	pág.19
9.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	pág.19
10.	INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.....	pág.19
11.	APRENDIZAJES EN SITUACIÓN DE CUARENTENA O AISLAMIENTO.....	pág 20

**1. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES, ASÍ COMO LA SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA CADA CURSO**

CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
<p><b>*Bloque 1. Resolución de problemas mediante operaciones básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</li> <li>• Representación en la recta real.</li> <li>• Utilización de la jerarquía de las operaciones</li> <li>• Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos.</li> <li>• Proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>• Los porcentajes en la economía.</li> </ul>	<p><b>Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>b) Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</p> <p>c) Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.</p> <p>d) Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades.</p> <p>e) Se ha utilizado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>f) Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.</p> <p>g) Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática.</p> <p>h) Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad.</p> <p>i) Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>j) Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.</p>	<p>44h repartidas entre la primera y la segunda evaluación</p>

<p><b>*Bloque 2. Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas generales de trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.</li> <li>• Normas de seguridad.</li> </ul>	<p><b>2. Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.</p> <p>b) Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.</p> <p>c) Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de la técnicas experimentales que se van a realizar.</p>	<p>10h Primera evaluación</p>
<p><b>*Bloque 3. Identificación de las formas de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de longitud.</li> <li>• Unidades de capacidad.</li> <li>• Unidades de masa.</li> <li>• Materia. Propiedades de la materia.</li> <li>• Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</li> <li>• Naturaleza corpuscular de la materia.</li> <li>• Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.</li> <li>• Cambios de estado de la materia.</li> </ul>	<p><b>3. Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han descrito las propiedades de la materia.</p> <p>b) Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.</p> <p>c) Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.</p> <p>d) Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica.</p> <p>e) Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.</p> <p>f) Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</p> <p>g) Se han identificado los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia utilizando modelos cinéticos para explicar</p>	<p>24h Primera evaluación</p>

	<p>los cambios de estado.</p> <p>h) Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.</p> <p>i) Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición.</p> <p>j) Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.</p>	
<p><b>Bloque 4. Separación de mezclas y sustancias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre sustancias puras y mezclas.</li> <li>• Técnicas básicas de separación de mezclas.</li> <li>• Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.</li> <li>• Diferencia entre elementos y compuestos.</li> <li>• Diferencia entre mezclas y compuestos.</li> <li>• Materiales relacionados con el perfil profesional.</li> </ul>	<p><b>4. Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.</p> <p>b) Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.</p> <p>c) Se han discriminado los procesos físicos y químicos.</p> <p>d) Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.</p> <p>e) Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.</p> <p>f) Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC. g) Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.</p>	<p>10h</p> <p>Primera evaluación</p>
<p><b>*Bloque 5. Reconocimiento de la energía en los procesos naturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestaciones de la energía en la naturaleza.</li> <li>• La energía en la vida cotidiana.</li> </ul>	<p><b>5. Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía</p>	<p>12h</p> <p>Segunda evaluación</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distintos tipos de energía.</li> <li>• Transformación de la energía.</li> <li>• Energía, calor y temperatura. Unidades.</li> <li>• Fuentes de energías renovables y no renovables.</li> </ul>	<p>b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.  c) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.  d) Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC.  e) Se han aplicado cambios de unidades de la energía.  f) Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía. Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.</p>	
<p><b>Bloque 6: Localización de estructuras anatómicas básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de organización de la materia viva.</li> <li>• Proceso de nutrición.</li> <li>• Proceso de excreción.</li> <li>• Proceso de relación.</li> <li>• Proceso de reproducción.</li> </ul>	<p><b>6. Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.  b) Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.  c) Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.  d) Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.  e) Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción.  f) Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.  g) Se han utilizado herramientas informáticas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p>	<p>12h Segunda evaluación</p>
<p><b>Bloque 7: Diferenciación entre salud y enfermedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La salud y la enfermedad.</li> </ul>	<p><b>7. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.</b></p>	<p>10h Segunda evaluación</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema inmunitario.</li> <li>• Higiene y prevención de enfermedades.</li> <li>• Enfermedades infecciosas y no infecciosas.</li> <li>• Las vacunas.</li> <li>• Trasplantes y donaciones.</li> <li>• Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.</li> </ul>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.</p> <p>b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.</p> <p>c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.</p> <p>d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.</p> <p>e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.</p> <p>f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p> <p>g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.</p> <p>h) Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.</p> <p>i) Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.</p>	
<p><b>Bloque 8: Elaboración de menús y dietas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos y nutrientes.</li> <li>• Alimentación y salud.</li> <li>• Dietas y elaboración de las mismas.</li> <li>• Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos.</li> </ul>	<p><b>8. Elabora menús y dietas equilibradas sencillas diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación.</p> <p>b) Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.</p>	<p>10h Tercera evaluación</p>

	<p>c) Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano.</p> <p>d) Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.</p> <p>e) Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno.</p> <p>f) Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se ha representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones.</p> <p>g) Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.</p>	
<p><b>Bloque 9. Resolución de ecuaciones sencillas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progresiones aritméticas y geométricas.</li> <li>• Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.</li> <li>• Transformación de expresiones algebraicas.</li> <li>• Desarrollo y factorización de expresiones algebraica.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> </ul>	<p><b>9Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</b></p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</p> <p>b) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.</p> <p>c) Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>d) Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráficos y las TIC.</p>	<p>12h Tercera evaluación</p>

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando. Además, atendiendo a cuarentenas o aislamientos por la situación sanitaria, se señalan con un asterisco (\*) aquellos contenidos que se priorizan sobre el resto

## 2. **MÉTODOS DE TRABAJO**

### **Metodología**

1. La metodología debe contribuir a que el alumnado alcance todas las competencias y los resultados de aprendizaje incluidos en el ciclo formativo. Asimismo favorecerá la autonomía, la responsabilidad y el trabajo en grupo de los alumnos y las alumnas, el carácter motivador de las actividades y la creación de situaciones de aprendizaje que conduzcan al logro de los resultados previstos.
2. La metodología aplicada debe dar cabida y atender a los distintos ritmos de aprendizaje, partiendo de la situación inicial del alumnado y de sus necesidades educativas.
3. La actividad docente debe tener un enfoque globalizador, en torno a determinados logros. Estos han de integrar el conocimiento definido en los diferentes módulos profesionales, así como las competencias personales y sociales que se deben adquirir, poniéndolas en relación con las competencias profesionales del perfil profesional del título correspondiente.
4. Los centros adoptarán las medidas que garanticen una coordinación efectiva del equipo docente para asegurar el enfoque globalizador e integrador de estas enseñanzas.
5. La organización de las enseñanzas de estos ciclos formativos será flexible para adaptarse a las diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje que pudieran presentarse en el grupo, respetando los elementos curriculares y la distribución horaria establecida para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo.

El módulo formativo de ciencias aplicadas hará hincapié, además de en sus unidades formativas propias, en una serie de contenidos transversales propios de la etapa educativa como son el trabajo en equipo, la prevención de riesgos laborales, el emprendimiento, la orientación laboral, el cuidado del medio ambiente o los hábitos de vida saludable.

También por supuesto se trabajarán de forma transversal la comunicación oral y escrita, la comprensión lectora y el uso de las TIC.

Para ello en los métodos de trabajo se utilizarán las siguientes estrategias:

- Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades de los alumnos y alumnas se seleccionarán actividades variadas, se promoverán agrupaciones diversas y se utilizarán distintos recursos (bibliográficos, audiovisuales, laboratorios, contacto con el entorno, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación).
- Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo, combinando el trabajo regular, tanto individual y de equipo, y el aprecio por el trabajo bien hecho.
- Para desarrollar sus habilidades experimentales y el trabajo en equipo, se realizaran experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación, dirigido por el profesorado, con el que alumnos y alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con el método científico.
- **Comprensión oral y escrita.** Con el fin de desarrollar la comprensión oral y escrita se fomentarán los hábitos de lectura y escritura, realizando actividades relacionadas con la lectura y comprensión de textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio, la elaboración de resúmenes y síntesis, y la interpretación de gráficos, imágenes o tablas de datos.
- Se promoverá un clima de aceptación mutua y cooperación, por ser una fuente de desarrollo social, personal e intelectual. Para ello se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en público, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias, el contraste con otras opiniones, la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.
- Se deben aprovechar los recursos de la biblioteca del centro, que los alumnos y alumnas deben conocer y utilizar de forma progresivamente autónoma, ya sea para satisfacer sus deseos de lectura como medio de entretenimiento o diversión, como para aprender u obtener información

manejando diversos recursos o consultando distintas fuentes documentales

### 3. **TEMAS TRANSVERSALES**

- **Educación ambiental:** Su tratamiento se realizará tanto en los contenidos básicos en los que deben incluirse las cuestiones acerca de la educación ambiental como aquellos en los que se planteen aspectos del tema.
- Son aspectos de especial interés: el control de vertidos de sustancias tóxicas, los impactos medioambientales, la utilización de los recursos tanto naturales como fabricados, en el laboratorio (luz, reactivos, agua), valorando la limpieza y orden en el mismo.
- **Trabajo en equipo:** Deben reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades. Se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en público y actividades de debate. Para desarrollar sus habilidades experimentales y el trabajo en equipo, se realizarán experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación,
- **Riesgos laborales:** Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Deben conocer el significado de los símbolos de peligro en los productos químicos.
- **Emprendimiento, actividad empresarial y orientación laboral:** Propondremos actividades que relacionen los trabajos y ejercicios realizados en el aula con su aplicación en el mundo real y cotidiano, así como las estrategias para llevarlo al día a día, proponiendo de esta forma relaciones de emprendimiento.
- **Educación para la salud:** Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas. El tratamiento de las enfermedades y de la alimentación saludable son también parte de especial interés en este apartado.

- Reforzaremos los hábitos de vida saludable, haciendo hincapié en la necesidad de una higiene correcta, las consecuencias de las conductas nocivas para la salud y el fomento de los hábitos de vida saludable, con la realización del ejercicio físico.
- **Educación en igualdad.** : Se trabaja en grupos no sexistas, especialmente al realizar los trabajos prácticos, insistir en el uso del lenguaje del predominio de los términos neutros.
- **Educación para la paz: (violencia de género)** Se pretenderá educar para la convivencia en el pluralismo mediante un esfuerzo formativo en dos direcciones: el respeto a la autonomía de los demás y el diálogo como forma de solucionar diferencias.

#### 4. **MATERIALES CURRICULARES**

- Libros de texto: Ciencias aplicadas I. Editorial Anaya
- En la medida de lo posible se trabajará con actividades que faciliten la comprensión de los contenidos.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias para facilitar el logro de las competencias.
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Páginas web y programas informáticos recomendados.

#### 5. **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de los alumnos y las alumnas de los ciclos de formación profesional básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador, permitirá orientar sus aprendizajes y las programaciones educativas. Se aplicará el principio de la **evaluación continua**, fundamentada en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cada evaluación, y a través de los instrumentos fijados, se procederá a controlar el logro de las competencias básicas:

- ◆ *Se observará sistemáticamente el trabajo del alumno en el aula a través de las actividades, su participación en clase.*
- ◆ *Se realizarán pruebas escritas*
- ◆ *Se entregarán los trabajos y actividades programadas.*

Cada bloque será evaluado a través de varios instrumentos:

- *Pruebas escritas*
- *Ejercicios realizados en el cuaderno tanto en casa como en el aula.*
- *Orden, claridad y presentación de dicho cuaderno*
- *Actividades en equipo (trabajos, debates, ...)*
- *Actitud e interés ante la materia.*

La periodicidad del análisis de la información extraída de los instrumentos permitirá profundizar o repasar, así como detectar las dificultades de enseñanza-aprendizaje que impiden la no consecución de los mínimos, criterios de evaluación y objetivos. Para ello, el alumno será informado del resultado del análisis a través de:

- *Corrección de ejercicios y pruebas escritas (comentario de las mismas).*
- *Seguimiento de los pasos y planificación que el alumno da a las actividades*
- *Revisión del cuaderno y su corrección.*

En función de lo anterior, se llevará a cabo paralelamente a la actividad diaria del aula un proceso de recuperación que incluye:

- *Entrega de ejercicios, actividades... no realizadas.*
- *Corrección o repetición de pruebas y actividades mal elaboradas.*
- *Pruebas escritas sobre criterios de evaluación no conseguidos.*

A finales del curso se realizará una prueba escrita para los alumnos evaluados negativamente a lo largo del mismo, cuyo contenido versará sobre resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

La realización de estas pruebas o en su defecto entrega de trabajos, podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial, cuarentena o aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

## **6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación de los alumnos se realiza a través de:

**Pruebas escritas:** En cada evaluación se realizarán pruebas escritas, en ellas se tendrán en cuenta:

- Claridad y dominio de conocimientos y conceptos.
- Claridad en la exposición de las pruebas.
- Capacidad en la resolución de problemas.
- Utilización del vocabulario específico de forma correcta.
- Si sintetiza la información recibida y la expone en las pruebas.
- Si hace uso adecuado de unidades.
- Si los resultados tienen coherencia

**Observación del trabajo del alumno diariamente en el aula:**

- Correcta expresión de sus conocimientos.
- Si comprende los contenidos que utiliza en las actividades.
- Si toma apuntes correctamente en su cuaderno de trabajo.
- Grado de precisión en la realización de actividades
- Si maneja correctamente las distintas fuentes de información, sobre todo en trabajos bibliográficos y en los debates.
- Grado de participación (si hace o no preguntas).
- Si realiza las tareas encomendadas.
- Si trae el material necesario para el trabajo en el aula.
- Si lleva actualizado el trabajo, con orden y limpieza.

**Cuaderno de aula**

- Orden, limpieza

- Todas las actividades realizadas y corregidas.

Al alumno se le solicitará el cuaderno en cualquier momento, sin previo aviso.

**\*Prácticas de laboratorio:**

- Si llega a conclusiones acertadas y realiza las prácticas positivamente.
- Si efectúa el trabajo de forma coherente y secuenciada.
- Recogida de datos individuales para aportación al grupo.
- Si presenta el trabajo con orden, claridad, con conclusiones.
- Grado de participación en el grupo (papel que asume en el mismo).
- Si solicita unas fuentes de información para utilizarlas en el grupo.
- Si solicita apoyos externos (otros grupos, profesores.....).

\*Este curso 2021/2022 este punto de la PD queda excluido por la situación COVID 19

La calificación de cada evaluación vendrá dada por la siguiente media ponderada:

60% pruebas escritas

10% cuaderno

10% trabajos bibliográficos y prácticas de laboratorio\*

20% observación diaria.

Después de cada evaluación, los alumnos con calificación menor de 5, realizarán una prueba escrita sobre los criterios de dicha evaluación. Además deberán entregar el cuaderno con todos los ejercicios realizados, así como las actividades y trabajos pendientes.

La calificación final de la materia se obtendrá a través de la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial, cuarentena o aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

## **7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las medidas de atención estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno, y a la consecución de las competencias básicas y no podrán en ningún caso suponer discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente. La atención a la diversidad supone un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y situaciones sociales.

Por tanto, teniendo en cuenta que las causas de la diversidad pueden ser muy amplias, las medidas a tomar serán:

- **Alumnos con dificultades de aprendizaje:** se realizarán adaptaciones curriculares no significativas según el grado de dificultad. Los alumnos realizarán actividades de refuerzo y pruebas escritas para la recuperación de contenidos mínimos no superados.
- **Alumnos con necesidades educativas especiales**  
Se realizarán adaptaciones curriculares significativas, apoyos y actividades basándose en el correspondiente dictamen. Se les evaluará según los criterios fijados en la adaptación curricular significativa.
- **Alumnos repetidores:**  
Se les aplicará lo correspondiente a los alumnos con dificultades de aprendizaje. Para ello se tendrán en cuenta, como punto de partida los Informes del profesor del curso pasado respecto al módulo. Para ello se

facilitarán dichos Informes al profesor encargado de impartir clase en el grupo con el motivo de conocer los puntos débiles del alumno: carencias, estilo de aprendizaje, factores motivacionales, etc.

A principios de curso, de acuerdo con dicho informe se realizará un plan de trabajo para dichos alumnos. Se adjunta un modelo de dicho informe en el ANEXO I.

- ***Alumnos a los que no se les puede aplicar la evaluación continúa:***

A los alumnos que, debido al elevado número de faltas de asistencia, sea imposible aplicarles correctamente los criterios de evaluación, se les hará una prueba global de la materia correspondiente al período donde se ha producido las faltas. Para tener una evaluación positiva será necesario obtener un 5 en dicha prueba y tendrán que entregar las tareas encomendadas.

En el caso de que sea por enfermedad se facilitará a los alumnos un informe de lo que se vaya tratando mientras dure la enfermedad prolongada y, en el caso de que pueda hacerlo, tendrá que entregar regularmente las tareas encomendadas y realizar una prueba sobre la materia no evaluada.

- ***Alumnos suspensos pendientes de la prueba extraordinaria.***

Se les entregará un cuaderno con actividades de repaso cuya realización tendrá un peso del 25% en la nota final. El otro 75% corresponde a un examen de contenidos de la parte no superada. En el caso de que no realicen la formación en centros de trabajo durante mayo y junio asistirán a clase, para poder alcanzar los criterios de evaluación y superar la prueba extraordinaria.

Si por la situación sanitaria no tuviéramos clases presenciales, se entregaría el cuadernillo y no se haría prueba escrita. La nota correspondería únicamente a la nota obtenida en el cuadernillo.

## **8. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON EL MÓDULO PENDIENTE.**

A todos los alumnos que promocionen con el módulo pendiente se les pedirá que realicen, en cada período de evaluación, actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior. Dichas actividades las irán realizando individualmente y las entregaran al final de cada evaluación.. A cada alumno durante el mes de octubre se le entregará el plan de recuperación y se llevará un seguimiento sobre las actividades que tienen que realizar. Al alumno se le realizará un seguimiento de las actividades durante las clases correspondientes al módulo del segundo curso.

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas. En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones, en caso contrario tendrán que realizar una prueba final y entregar todas la actividades.

## **9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:**

Debido al número reducido de alumnos que cursa el módulo se procurará que realicen algunas de las actividades propuestas para los grupos de secundaria o de los ciclos formativos. Si la situación sanitaria este curso 2021/2022 lo permite.

## **10. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.**

A lo largo del curso en las reuniones del departamento se evaluará la programación a través de los siguientes aspectos:

1. Resultados obtenidos en las evaluaciones
2. Planificación:
  - o Número y duración de las actividades, temporalización
  - o Método de trabajo. Aplicación de la TIC

o Aplicación de los temas transversales.

3. Materiales:

- o Accesibles para el nivel de los alumnos
- o Adecuados para la metodología propuesta
- o Acordes con los criterios de evaluación.

4. Medidas de atención a la diversidad

- o Realización de las medidas para repetidores
- o Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
- o Medidas para recuperar los módulos suspensos.

5. Realización de las actividades extraescolares propuestas

## **11. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN SITUACIÓN DE CUARENTENA O AISLAMIENTO.**

En el caso de tener que atender a un contexto de cuarentena o aislamiento, las actividades a diseñar se harán de tal modo que se procurará que no sean excesivamente largas, y que sean sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora (PLEI) podrán realizarse en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de mapas conceptuales, visualización de documentales, tareas de comprensión escrita, lecturas u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

Aprobada por el departamento,

Mieres, a 14 de octubre de 2021

Fdo: Antonio Daviña Lorenzo  
(*Jefe del departamento*)

PLAN ESPECÍFICO PARA LA PERMANENCIA POR SEGUNDO CURSO CONSECUTIVO EN EL NIVEL				
Alumno/a :				
Curso :	Grupo :	Materia :		
Profesor/a:				
<b>OBJETIVOS NO ALCANZADOS</b>				
<b>DIFICULTADES DETECTADAS</b>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i>  <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i>  <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i>  <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i>  <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i>  <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i>  <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i>  <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i>  <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i>  <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i>  <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i> </td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>
<input type="checkbox"/> <i>Falta a clase con asiduidad</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en casa</i> <input type="checkbox"/> <i>No hace las tareas en clase</i> <input type="checkbox"/> <i>No dedica tiempo suficiente al estudio</i> <input type="checkbox"/> <i>No trae los materiales regularmente</i> <input type="checkbox"/> <i>No corrige sus errores</i> <input type="checkbox"/> <i>No presta atención a las explicaciones</i> <input type="checkbox"/> <i>Interrumpe la clase</i>	<input type="checkbox"/> <i>Dificultades lectoras</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de expresión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión oral</i> <input type="checkbox"/> <i>Dificultades de comprensión escrita</i> <input type="checkbox"/> <i>Es desordenado trabajando</i> <input type="checkbox"/> <i>No planifica adecuadamente las tareas</i> <input type="checkbox"/> <i>Insuficiente apoyo familiar al estudio</i>			
Otras (explicar):				
<b>MEDIDAS YA ADOPTADAS DURANTE EL CURSO</b>				
<b>MEDIDAS A ADOPTAR</b>				
<b>POR EL ALUMNO/A Y SU FAMILIA</b>		<b>POR EL PROFESOR/A</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Mejorar la atención en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Asistencia regular a clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en casa</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Realización regular de las tareas en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor dedicación al estudio en casa</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Modificación de conducta en clase</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Traer a clase los materiales de trabajo necesarios</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mejorar la organización de sus tareas</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Utilización de una Agenda Escolar.</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Mayor implicación familiar en el seguimiento académico.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Priorización de objetivos y contenidos</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Flexibilidad en los tiempos de aprendizaje</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Seguimiento individualizado de las tareas</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Clase de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Actividades de refuerzo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Contacto asiduo con la familia</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Seguimiento de la agenda escolar</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Recomendación de agrupamiento</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Modificación de las pruebas de evaluación</i></li> </ul>
<p><i>Otras (explicar)</i></p> <p><input type="checkbox"/></p>	

**IES BATÁN**

# Programación

Formación Profesional  
Básica Ciencias Aplicadas II  
CURSO 2021 - 22

***Antonio Daviña Lorenzo Profesor de la materia***

# ***Programación Docente***

## ***Formación profesional básica Ciencias aplicadas II***

### **ÍNDICE:**

1. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES, ASÍ COMO LA SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA CADA CURSO.....pág.3
2. MÉTODOS DE TRABAJO.....pág.11
3. TEMAS TRANSVERSALES.....pág.13
4. MATERIALES CURRICULARES.....pág.14
5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....pág.14
6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....pág.16
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....pág.18
8. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON EL MÓDULO PENDIENTE.. pág.20
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....pág.21
10. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.....pág.21
11. ACTIVIDADES ADAPTADAS A LOS DIFERENTES MODELOS POR LA SITUACIÓN SANITARIA.....pág 21

**1. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES, ASÍ COMO LA SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA CADA CURSO**  
(se destacan con un \* los contenidos básicos a desarrollar dependiendo de la situación sanitaria)

<b>CONTENIDOS</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN</b>
<p><b>Bolque 1 *Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformación de expresiones algebraicas.</li> <li>• Obtención de valores numéricos en fórmulas.</li> <li>• Polinomios: raíces y factorización.</li> </ul> <p>Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado. Resolución de sistemas sencillos.</p>	<p><b>1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han utilizando identidades notables en las operaciones con polinomios</p> <p>b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.</p> <p>c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.</p> <p>d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.</p>	<p>20h Primera evaluación</p>
<p><b>Bloque 2. *Resolución de problemas sencillos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico.</li> <li>• Fases del método científico.</li> <li>• Aplicación del método científico a situaciones sencillas.</li> </ul>	<p><b>2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p> <p>b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación</p>	<p>10h Segunda evaluación</p>

	<p>c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis</p> <p>d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución</p> <p>e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.</p> <p>f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas</p>	
<p><b>Bloque 3. Realización de medidas en figuras geométricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos y rectas.</li> <li>• Rectas secantes y paralelas.</li> <li>• Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.</li> <li>• Ángulo: medida.</li> <li>• Semejanza de triángulos.</li> <li>• Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.</li> </ul>	<p><b>3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.</p> <p>d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras</p>	<p>12h</p> <p>Tercera evaluación</p>
<p><b>Bloque 4.*Interpretación de gráficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</li> <li>• Funciones lineales. Funciones cuadráticas.</li> <li>• Estadística y cálculo de probabilidad.</li> </ul>	<p><b>4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.</p> <p>b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.</p> <p>c) Se ha representado gráficamente la función inversa.</p> <p>d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.</p>	<p>12h</p> <p>Primera evaluación</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.</li> </ul>	<p>e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p> <p>f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.</p> <p>i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.</p> <p>j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.</p>	
<p><b>Bloque 5. *Aplicación de técnicas físicas o químicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material básico en el laboratorio.</li> <li>• Normas de trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio</li> <li>• Medida de magnitudes fundamentales.</li> <li>• Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas</li> <li>• Microscopio óptico y lupa binocular.</li> <li>• Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización</li> </ul>	<p><b>5.Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.</p> <p>b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.</p> <p>c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.</p> <p>d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.</p> <p>e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>	<p>10h Primera evaluación</p>

<p><b>Bloque 6. *Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción química.</li> <li>• Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía. Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.</li> <li>• Reacciones químicas básicas.</li> </ul>	<p><b>6.Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.</p> <p>b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.</p> <p>c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.</p> <p>d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.</p> <p>e) Se han identificado los componente y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.</p> <p>f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.</p>	<p>8h Segunda evaluación</p>
<p><b>Bloque 7. *Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la energía nuclear.</li> <li>• Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.</li> <li>• Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.</li> </ul>	<p><b>7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.</p> <p>b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.</p> <p>c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.</p> <p>d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.</p> <p>e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.</p>	<p>8h Primera evaluación</p>

<p><b>Bloque 8. Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes geológicos externos.</li> <li>• Relieve y paisaje.</li> <li>• Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.</li> <li>• Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</li> <li>• Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.</li> </ul>	<p><b>8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.</p> <p>b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.</p> <p>c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.</p> <p>d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.</p> <p>e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminado los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.</p>	<p>8h Tercera evaluación</p>
<p><b>Bloque 9. *Categorización de contaminantes principales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación.</li> <li>• Contaminación atmosférica; causas y efectos.</li> <li>• La lluvia ácida.</li> <li>• El efecto invernadero.</li> <li>• La destrucción de la capa de ozono.</li> </ul>	<p><b>9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.</p> <p>b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.</p> <p>c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.</p> <p>d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.</p>	<p>8h Tercera evaluación</p>

<p><b>Bloque 10. Identificación de contaminantes del agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua: factor esencial para la vida en el planeta.</li> <li>• Contaminación del agua: causas, elementos causantes.</li> <li>• Tratamientos de potabilización</li> <li>• Depuración de aguas residuales.</li> <li>• Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.</li> </ul>	<p><b>10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.</p> <p>b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.</p> <p>c) Se han identificación posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio</p> <p>d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.</p>	<p>8h Tercera evaluación</p>
<p><b>Bloque 11.*Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.</li> <li>• Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.</li> </ul>	<p><b>11.Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.</p> <p>b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.</p> <p>c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.</p> <p>d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.</p>	<p>8h Tercera evaluación</p>
<p><b>Bloque 12. *Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de los movimientos según su trayectoria.</li> </ul>	<p><b>12.Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego. Criterios de evaluación:</b></p>	<p>12h Segunda evaluación</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad y aceleración. Unidades.</li> <li>• Magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>• Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.</li> <li>• Fuerza: Resultado de una interacción.</li> </ul> <p>Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante.</p>	<p>a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.</p> <p>b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.</p> <p>c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración. d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.</p> <p>e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.</p> <p>f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.</p> <p>g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.</p>	
<p><b>Bloque 13. *Producción y utilización de la energía eléctrica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricidad y desarrollo tecnológico.</li> <li>• Materia y electricidad.</li> <li>• Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.</li> <li>• Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.</li> <li>• Sistemas de producción de energía eléctrica.</li> <li>• Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas</li> </ul>	<p><b>13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.</p> <p>c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.</p> <p>d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.</p> <p>e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.</p>	<p>10h Segunda evaluación</p>

	f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.	
<p><b>.Bloque 14. Identifica componentes de circuitos básicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de un circuito eléctrico.</li> <li>• Componentes básicos de un circuito eléctrico.</li> <li>• Magnitudes eléctricas básicas.</li> </ul>	<p><b>14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan. Criterios de evaluación:</b></p> <p>a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.</p> <p>b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.</p> <p>c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.</p> <p>d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.</p> <p>e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.</p> <p>f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.</p>	<p>10h Primera evaluación</p>

Esta temporalización queda sujeta a posibles modificaciones en función de los imprevistos que pueden surgir o del ritmo de la marcha de la clase que el alumnado pueda ir marcando.

## 2. METÓDOSDETRABAJO

### Metodología

1. La metodología debe contribuir a que el alumnado alcance todas las competencias y los resultados de aprendizaje incluidos en el ciclo formativo. Asimismo favorecerá la autonomía, la responsabilidad y el trabajo en grupo de los alumnos y las alumnas, el carácter motivador de las actividades y la creación de situaciones de aprendizaje que conduzcan al logro de los resultados previstos.
2. La metodología aplicada debe dar cabida y atender a los distintos ritmos de aprendizaje, partiendo de la situación inicial del alumnado y de sus necesidades educativas.
3. La actividad docente debe tener un enfoque globalizador, en torno a determinados logros. Estos han de integrar el conocimiento definido en los diferentes módulos profesionales, así como las competencias personales y sociales que se deben adquirir, poniéndolas en relación con las competencias profesionales del perfil profesional del título correspondiente.
4. Los centros adoptarán las medidas que garanticen una coordinación efectiva del equipo docente para asegurar el enfoque globalizador e integrador de estas enseñanzas.
5. La organización de las enseñanzas de estos ciclos formativos será flexible para adaptarse a las diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje que pudieran presentarse en el grupo, respetando los elementos curriculares y la distribución horaria establecida para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo.

El módulo formativo de ciencias aplicadas hará hincapié, además de en sus unidades formativas propias, en una serie de contenidos transversales propios de la etapa educativa como son el trabajo en equipo, la prevención de riesgos laborales, el emprendimiento, la orientación laboral, el cuidado del medio ambiente o los hábitos de vida saludable.

También por supuesto se trabajarán de forma transversal la comunicación oral y escrita, la comprensión lectora y el uso de las TIC.

Para ello en los métodos de trabajo se utilizarán las siguientes estrategias:

- Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades de los alumnos y alumnas se seleccionarán actividades variadas, se promoverán agrupaciones diversas y se utilizarán distintos recursos (bibliográficos, audiovisuales, laboratorios, contacto con el entorno, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación).
- Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo, combinando el trabajo regular, tanto individual y de equipo, y el aprecio por el trabajo bien hecho.
- Para desarrollar sus habilidades experimentales y el trabajo en equipo, se realizaran experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación, dirigido por el profesorado, con el que alumnos y alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con el método científico.
- **Comprensión oral y escrita**. Con el fin de desarrollar la comprensión oral y escrita se fomentarán los hábitos de lectura y escritura, realizando actividades relacionadas con la lectura y comprensión de textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio, la elaboración de resúmenes y síntesis, y la interpretación de gráficos, imágenes o tablas de datos.
- Se promoverá un clima de aceptación mutua y cooperación, por ser una fuente de desarrollo social, personal e intelectual. Para ello se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en público, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias, el contraste con otras opiniones, la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.
- Se deben aprovechar los recursos de la biblioteca del centro, que los alumnos y alumnas deben conocer y utilizar de forma progresivamente autónoma, ya sea para satisfacer sus deseos de lectura como medio de entretenimiento o diversión, como para aprender u obtener información manejando diversos recursos o consultando distintas fuentes documentales.
- Además, se procurará utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías como es el Microsoft 365, especialmente Outlook,

One Drive y Teams, para que los alumnos puedan trabajar de manera cooperativa y colaborativa en la creación de trabajos escritos u orales, siempre desde la seguridad sanitaria.

### 3. TEMAS TRANSVERSALES

- **Educación ambiental:** Su tratamiento se realizará tanto en los contenidos básicos en los que deben incluirse las cuestiones acerca de la educación ambiental como aquellos en los que se planteen aspectos del tema.
- Son aspectos de especial interés: el control de vertidos de sustancias tóxicas, los impactos medioambientales, la utilización de los recursos tanto naturales como fabricados, en el laboratorio (luz, reactivos, agua), valorando la limpieza y orden en el mismo.
- **Trabajo en equipo:** Deben reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades. Se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en público y actividades de debate. Para desarrollar sus habilidades experimentales y el trabajo en equipo, se realizarán experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación,
- **Riesgos laborales:** Destacaremos el esfuerzo en conseguir que el alumnado tenga en cuenta las normas de seguridad en el laboratorio, especialmente en el manejo de aparatos y reactivos en la realización de las prácticas. Deben conocer el significado de los símbolos de peligro en los productos químicos.
- **Emprendimiento, actividad empresarial y orientación laboral:** Propondremos actividades que relacionen los trabajos y ejercicios realizados en el aula con su aplicación en el mundo real y cotidiano, así como las estrategias para llevarlo al día a día, proponiendo de esta forma relaciones de emprendimiento.
- **Educación para la salud:** Conocimiento y valoración de las repercusiones en la salud de algunas reacciones químicas. El tratamiento

de las enfermedades y de la alimentación saludable son también parte de especial interés en este apartado.

- Reforzaremos los hábitos de vida saludable, haciendo hincapié en la necesidad de una higiene correcta, las consecuencias de las conductas nocivas para la salud y el fomento de los hábitos de vida saludable, con la realización del ejercicio físico.
- **Educación en igualdad.** : Se trabaja en grupos no sexistas, especialmente al realizar los trabajos prácticos, insistir en el uso del lenguaje del predominio de los términos neutros.
- **Educación para la paz: (violencia de género)** Se pretenderá educar para la convivencia en el pluralismo mediante un esfuerzo formativo en dos direcciones: el respeto a la autonomía de los demás y el diálogo como forma de solucionar diferencias.

#### 4. **MATERIALES CURRICULARES**

- Libros de texto: Ciencias aplicadas II. Editorial Anaya
- En la medida de lo posible se trabajará con actividades que faciliten la comprensión de los contenidos.
- A lo largo del desarrollo de la unidad se irán intercalando las actividades necesarias para facilitar el logro de las competencias.
- Los alumnos dispondrán de una serie de materiales en los laboratorios que se utilizarán a lo largo del curso, así como guiones para la realización de las mismas.
- Bibliografía de la Biblioteca del Centro o del Departamento.
- Páginas web y programas informáticos recomendados.
- Contenidos en la plataforma Teams.

#### 5. **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de los alumnos y las alumnas de los ciclos de formación profesional básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador, permitirá orientar sus aprendizajes y las programaciones educativas. Se aplicará el

principio de la **evaluación continua**, fundamentada en el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje

En cada evaluación, y a través de los instrumentos fijados, se procederá a controlar el logro de las competencias básicas:

- ◆ *Se observará sistemáticamente el trabajo del alumno en el aula a través de las actividades, su participación en clase.*
- ◆ *Se realizarán pruebas escritas*
- ◆ *Se entregarán los trabajos y actividades programadas.*

Cada bloque será evaluado a través de varios instrumentos:

- *Pruebas escritas*
- *Ejercicios realizados en el cuaderno tanto en casa como en el aula.*
- *Orden, claridad y presentación de dicho cuaderno*
- *Actividades en equipo (trabajos, prácticas de laboratorio...)*
- *Actitud e interés ante la materia.*

La periodicidad del análisis de la información extraída de los instrumentos permitirá profundizar o repasar, así como detectar las dificultades de enseñanza-aprendizaje que impiden la no consecución de los mínimos, criterios de evaluación y objetivos. Para ello, el alumno será informado del resultado del análisis a través de:

- *Corrección de ejercicios y pruebas escritas (comentario de las mismas).*
- *Seguimiento de los pasos y planificación que el alumno da a las actividades*
- *Revisión del cuaderno y su corrección.*

En función de lo anterior, se llevará a cabo paralelamente a la actividad diaria del aula un proceso de recuperación que incluye:

- *Entrega de ejercicios, actividades o prácticas no realizadas.*
- *Corrección o repetición de pruebas y actividades mal elaboradas.*
- *Pruebas escritas sobre criterios de evaluación no conseguidos.*

En caso de aislamiento o cuarentena del alumnado se procederá a evaluar las diferentes tareas y actividades que se propondrán a través de la plataforma de Teams. También se empleará esta plataforma para tener sesiones a través de videoconferencias donde el alumno podrá plantear sus dudas al profesor.

A finales del curso se realizará una prueba escrita para los alumnos evaluados negativamente a lo largo del mismo, cuyo contenido versará sobre resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

## 6. **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación de los alumnos se realiza a través de:

**Pruebas escritas:** En cada evaluación se realizarán pruebas escritas, en ellas se tendrán en cuenta:

- Claridad y dominio de conocimientos y conceptos.
- Claridad en la exposición de las pruebas.
- Capacidad en la resolución de problemas.
- Utilización del vocabulario específico de forma correcta.
- Si sintetiza la información recibida y la expone en las pruebas.
- Si hace uso adecuado de unidades.
- Si los resultados tienen coherencia

**Observación del trabajo del alumno diariamente en el aula:**

- Correcta expresión de sus conocimientos.
- Si comprende los contenidos que utiliza en las actividades.
- Si toma apuntes correctamente en su cuaderno de trabajo.
- Si maneja correctamente los distintos materiales, sobre todo en las prácticas de laboratorio (atención a las medidas de seguridad).
- Grado de precisión en la realización tanto de actividades como de prácticas.
- Si maneja correctamente las distintas fuentes de información, sobre todo en trabajos bibliográficos y en los debates.

- Grado de participación (si hace o no preguntas).
- Si realiza las tareas encomendadas.
- Si trae el material necesario para el trabajo en el aula.
- Si lleva actualizado el trabajo, con orden y limpieza.

### ***Cuaderno de aula***

- Orden, limpieza
- Todas las actividades realizadas y corregidas.

Al alumno se le solicitará el cuaderno en cualquier momento, sin previo aviso.

### ***Tareas y actividades realizadas a través de la plataforma de Teams***

#### ***Prácticas de laboratorio (virtuales o de elaboración propia):***

- Si llega a conclusiones acertadas y realiza las prácticas positivamente.
- Si efectúa el trabajo de forma coherente y secuenciada.
- Recogida de datos individuales para aportación al grupo.
- Si presenta el trabajo con orden, claridad, con conclusiones.
- Grado de participación en el grupo (papel que asume en el mismo).
- Si solicita unas fuentes de información para utilizarlas en el grupo.
- Si solicita apoyos externos (otros grupos, profesores...).

La calificación de cada evaluación vendrá dada por la siguiente media ponderada:

60% pruebas escritas

10% cuaderno

10% trabajos bibliográficos y prácticas de laboratorio

20% observación diaria.

Después de cada evaluación, los alumnos con calificación menor de 5, realizarán una prueba escrita sobre los criterios de dicha evaluación. Además deberán entregar el cuaderno con todos los ejercicios realizados, así como los informes de laboratorio, trabajos... pendientes.

La calificación final de la materia se obtendrá a través de la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones.

## **7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las medidas de atención estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno, y a la consecución de las competencias básicas y no podrán en ningún caso suponer discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente. La atención a la diversidad supone un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y situaciones sociales.

Por tanto, teniendo en cuenta que las causas de la diversidad pueden ser muy amplias, las medidas a tomar serán:

- **Alumnos con dificultades de aprendizaje:** se realizarán adaptaciones curriculares no significativas según el grado de dificultad. Los alumnos realizarán actividades de refuerzo y pruebas escritas para la recuperación de contenidos mínimos no superados.
- **Alumnos con necesidades educativas especiales**  
Se realizarán adaptaciones curriculares significativas, apoyos y actividades basándose en el correspondiente dictamen. Se les evaluará según los criterios fijados en la adaptación curricular significativa.
- **Alumnos repetidores:**  
Se les aplicará lo correspondiente a los alumnos con dificultades de aprendizaje. Para ello se tendrán en cuenta, como punto de partida los Informes del profesor del curso pasado respecto al módulo. Para ello se facilitarán dichos Informes al profesor encargado de impartir clase en el grupo con el motivo de conocer los puntos débiles del alumno: carencias, estilo de aprendizaje, factores motivacionales, etc.

A principios de curso, de acuerdo con dicho informe se realizará un plan de trabajo para dichos alumnos.

- ***Alumnos a los que no se les puede aplicar la evaluación continua:*** A los alumnos que, debido al elevado número de faltas de asistencia, sea imposible aplicarles correctamente los criterios de evaluación, se les hará una prueba global de la materia correspondiente al período donde se ha producido las faltas. Para tener una evaluación positiva será necesario obtener un 5 en dicha prueba y tendrán que entregar las tareas encomendadas.

En el caso de que sea por enfermedad se facilitará a los alumnos un informe de lo que se vaya tratando mientras dure la enfermedad prolongada y, en el caso de que pueda hacerlo, tendrá que entregar regularmente las tareas encomendadas y realizar una prueba sobre la materia no evaluada.

La realización de la prueba escrita extraordinaria o la entrega de las actividades y trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico u otras herramientas digitales como la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento, el contexto de presencialidad, cuarentena, aislamiento o suspensión total de la actividad presencial, y de las necesidades específicas del alumnado.

- ***Alumnos suspensos pendientes de la prueba extraordinaria.***

Se les entregará un cuaderno con actividades de repaso cuya realización tendrá un peso del 25% en la nota final. El otro 75% corresponde a un examen de contenidos de la parte no superada. En el caso de que no realicen la formación en centros de trabajo durante mayo y junio asistirán a clase, para poder alcanzar los criterios de evaluación y superar la prueba extraordinaria.

No obstante, en el caso de que la situación sanitaria así lo requiriera, esta prueba extraordinaria presencial podría sustituirse por la entrega de un cuadernillo de actividades que incluyan los contenidos no superados por el alumno o la alumna durante el curso en el cual se deberá obtener, al

menos, un cinco para aprobar la materia. De no ser así, la calificación de esta evaluación extraordinaria sería insuficiente, aunque nunca inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria. Este cuadernillo podría entregarse vía correo electrónico, de manera presencial en el propio centro o mediante la plataforma Teams.

#### **8. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LOS ALUMNOS QUE PROMOCIONEN CON EL MÓDULO PENDIENTE.**

A todos los alumnos que promocionen con el módulo pendiente se les pedirá que realicen, en cada período de evaluación, actividades relacionadas con los contenidos del curso anterior. Dichas actividades las irán realizando individualmente y las entregarán al final de cada evaluación. Sobre ellas versará una prueba escrita que tendrán que realizar según el calendario establecido a principios de curso. A cada alumno durante el mes de octubre se le entregará el plan de recuperación y se llevará un seguimiento sobre las actividades que tienen que realizar. Al alumno se le realizará un seguimiento de las actividades durante las clases correspondientes al módulo del segundo curso.

La calificación se obtendrá tras evaluar las actividades propuestas y la realización de las pruebas en cada evaluación. Se realizará una media ponderada entre las actividades (25%) y la prueba (75%). En el caso que superen la materia por evaluaciones se realizará la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones, en caso contrario tendrán que realizar una prueba final y entregar todas las actividades.

La realización de estas pruebas o entrega de trabajos podrá ser presencial o a través del correo electrónico o la plataforma Teams, dependiendo de la situación sanitaria que haya en el momento y del contexto educativo presencial, de cuarentena o aislamiento, así como de las necesidades específicas del alumnado.

## **9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:**

Debido al número reducido de alumnos que cursa el módulo se procurará que realicen algunas de las actividades propuestas para los grupos de secundaria o de los ciclos formativos, siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.

## **10. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.**

A lo largo del curso en las reuniones del departamento se evaluará la programación a través de los siguientes aspectos:

1. Resultados obtenidos en las evaluaciones
2. Planificación:
  - o Número y duración de las actividades, temporalización
  - o Método de trabajo. Aplicación de la TIC
  - o Aplicación de los temas transversales.
3. Materiales:
  - o Accesibles para el nivel de los alumnos
  - o Adecuados para la metodología propuesta
  - o Acordes con los criterios de evaluación.
4. Medidas de atención a la diversidad
  - o Realización de las medidas para repetidores
  - o Adaptaciones realizadas: resultados obtenidos.
  - o Medidas para recuperar los módulos suspensos.
5. Realización de las actividades extraescolares propuesta

## **11. ACTIVIDADES ADAPTADAS A LOS DIFERENTES MODELOS POR LA SITUACIÓN SANITARIA**

Se procurarán realizar en el aula las actividades relativas a los contenidos marcados como prioritarios en el apartado II de esta programación didáctica, especialmente aquellas que por su complejidad, requieren una explicación presencial y una revisión particularizada en directo por parte de los docentes.

De manera presencial se procurarán trabajar también los contenidos orales, especialmente las exposiciones y debates, aunque podrían adaptarse a contextos digitales mediante videollamadas grupales en Teams.

Asimismo, otras actividades como las relativas a la comprensión lectora, en contextos de cuarentena o aislamiento, ya que se corresponden con procesos de aprendizaje en los que el alumno o la alumna deben trabajar de manera individual y podrían hacerlo estando concentrados en el hogar. Para realizar estas actividades, como creación de textos, visualización de documentales u otras actividades sencillas del libro de texto, utilizaríamos los materiales habituales, como el libro de referencia, o medios digitales, tales como procesadores tipo Word o enlaces a vídeos o documentales, y las herramientas digitales que facilita el 365: entrega de actividades a través de Tareas, One Note, cuestionarios en Forms, etc.

En cuanto al diseño de estas actividades, se procurarán que no sean excesivamente largas, sino sólo las imprescindibles para la adquisición de los conocimientos y destrezas que se pretenden trabajar, y nunca podrán superar en tiempo el número de horas que el alumno dedicaría a ellas si la situación educativa fuera presencial. Su nivel de dificultad deberá ser el acorde al tipo de alumnado y nivel y deberán siempre ir acompañadas de una explicación clara y sencilla de qué se debe hacer, cómo se valorará y qué plazos y métodos de entrega se deben cumplir.

Aprobada por el departamento,  
Mieres, a 14 de octubre del 2021

Fdo: Antonio Daviña Lorenzo  
(*Jefe de departamento*)